

OMRON

形E3NW-ECT

EtherCAT[®] デジタルセンサ 通信ユニット

ユーザーズマニュアル



おことわり

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載の**Man.No.** (マニュアルNo.) も併せてお知らせください。

商標

- **EtherCAT®** は、ドイツBeckhoff Automation GmbHによりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。
 - **ODVA, CIP, CompoNet, DeviceNet, EtherNet/IP**はODVAの商標です。
 - **Microsoft, Windows, Windows Vista, Excel, Visual Basic**は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
 - **Sysmac**は、オムロン株式会社**FA**機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- その他、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または、登録商標です。

著作権

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

はじめに

このたびは、形 E3NW-ECT EtherCAT デジタルセンサ通信ユニットをお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

このマニュアルは、形 E3NW-ECT を使用するうえで、必要な情報を記載しています。

このマニュアルをよくお読みのうえ、製品の機能・性能などを十分にご理解いただいたうえでご使用ください。

また、お読みになったあとも、このマニュアルは大切に保管してください。

対象となる読者の方々

このマニュアルは、次の方を対象に記述しています。

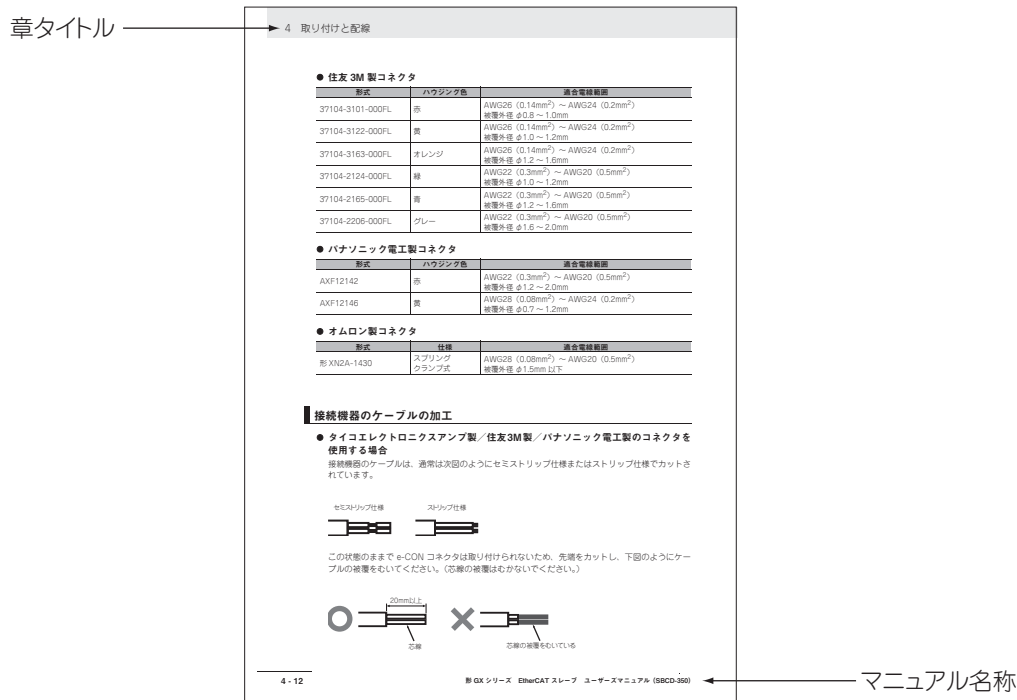
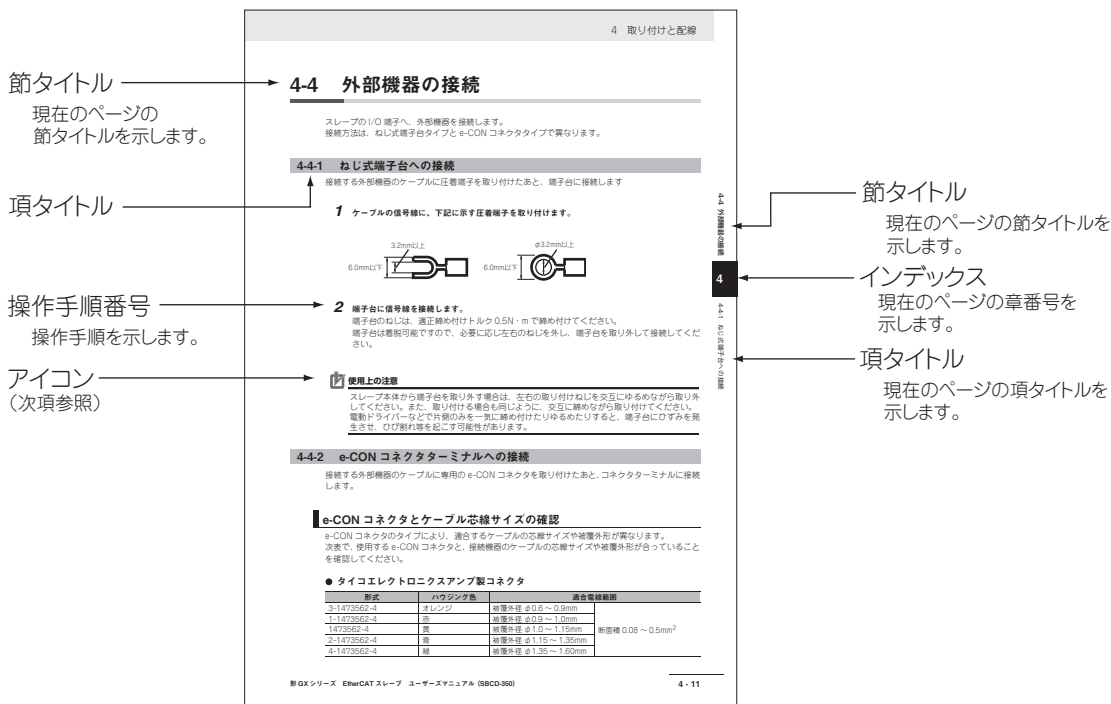
電気の知識（電気工事士または同等の知識）を有する方で

- FA 機器の導入を担当される方
- FA システムを設計される方
- FA 現場を管理される方

マニュアルの読み方

ページ構成

このマニュアルのページ構成は、以下のようになっています。



アイコン

このマニュアルで使用されているアイコンには、次のような意味があります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。



使用上の注意

製品の動作不良、誤動作または性能・機能への悪影響を防止するために実施または回避すべきことを示します。



参考

知っておくと便利な情報や、使用するうえで参考となる内容について説明しています。

マニュアルの構成

このマニュアルは、以下のような章構成になっています。

章		内容
第 1 章	EtherCAT ネットワークについて	EtherCAT の特徴やネットワークの構成要素について説明しています。
第 2 章	形 E3NW-ECT について	形 E3NW-ECT の概要について説明しています。
第 3 章	基本的な使用手順	簡単なシステム設定例をもとに、セットアップ方法や使用手順について説明しています。
第 4 章	取り付けと配線	形 E3NW-ECT の取り付けと EtherCAT ネットワークや電源の接続・配線方法について説明しています。
第 5 章	EtherCAT 通信	EtherCAT 通信の詳細について説明しています。
第 6 章	形 E3NW-ECT のハードウェア仕様	形 E3NW-ECT のハードウェア仕様について説明しています。
第 7 章	形 E3NW-ECT の機能仕様	形 E3NW-ECT の機能について説明しています。
第 8 章	異常時の処置とメンテナンス	異常発生時の処置や、日常の点検などを行う方を対象にトラブルシューティングや、点検方法について記載しています。
付録	付録	オブジェクトの概要や注意事項、および分散ユニット（形 E3NW-DS）に関する仕様を記載しています。

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・「当社商品」:「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ・「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ・「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- ・「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の (a) 適合性、(b) 動作、(c) 第三者の知的財産の非侵害、(d) 法令の遵守および (e) 各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ・定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ・参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ・利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ・「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ・定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ・お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ・「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ・「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ・「当社」はDDoS攻撃（分散型DoS攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。

お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途）
 - (b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
 - (c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- 上記の (a) から (d) に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- 保証期間 ご購入後 1 年間といたします。
（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
- 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上のご注意

安全に使用していただくための表示と意味について

このマニュアルでは、形 E3NW-ECT を安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ずお守りください。



警告

正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。



注意

正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

図記号について

⊘ 記号は、禁止（してはいけないこと）を意味しています。



具体的な内容は、⊘ の中の文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。

△ 記号は、注意（警告を含む）を意味しています。



具体的な内容は、△ の中の文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。

● 記号は、強制（必ず守ること）を意味しています。



具体的な内容は、● の中の文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。

警告

通電中は、端子部に触れたり、本製品を分解して内部に触れたりしないでください。また、カバーを開いた状態で通電しないでください。
感電の恐れがあります。



本製品を分解して修理や改造はしないでください。
感電の恐れがあります。



本製品に入力する電圧／電流は、定められた範囲で入力してください。
範囲外の電圧／電流を使用すると故障や火災の原因となります。



プログラマブルコントローラ（PLC）の故障や外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、本製品の外部で安全対策を施してください。
異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ず本製品の外部で制御回路を構成してください。

PLC は、自己診断能力で異常を検出したときや、運転停止故障診断（FALS）命令を実行したとき、運転を停止して全出力を OFF します。このとき、システムが安全側に動作するよう、本製品外部で対策を施してください。

出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、本製品の出力が ON または OFF になったままになることがあります。このとき、システムが安全側に動作するよう、本製品外部で対策を施してください。

PLC の DC24V 出力（サービス電源）が過負荷の状態または短絡されると、電圧が降下し、出力が OFF となることがあります。このとき、システムが安全側に動作するよう、本製品外部で対策を施してください。

リモート I/O 通信において、通信異常や誤動作が発生しても、システム全体が安全側に動作するよう、通信システムやプログラムで対策を施してください。



運転を停止している状態（「プログラム」モード）においても、CPU ユニットは、I/O リフレッシュを行っています。したがって、以下のいずれかの操作によって、本製品に割り付けられた出力リレーエリアのデータ、または高機能 I/O ユニット／CPU 高機能ユニットに割り付けられた各リレーエリアのデータを変更する場合、十分に安全を確認してから行ってください。本製品または高機能 I/O ユニット／CPU 高機能ユニットに接続された負荷が思いがけない動作をする恐れがあります。

- 周辺ツール（パソコンツール）による、I/O メモリの CPU ユニットへの転送操作
- 周辺ツールによる、現在値変更操作
- 周辺ツールによる、強制セット／リセット操作
- メモリカードまたは EM ファイルメモリからの、I/O メモリファイルの CPU ユニットへの転送操作
- ネットワーク上の他の PLC または上位コンピュータからの、I/O メモリの転送操作

信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



セキュリティ対策

アンチウイルス保護

制御システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウィルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。

不正アクセスの防止

当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。

- ・ 権限保有者だけを制御システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入
- ・ 制御システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止
- ・ ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）
- ・ 制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク（VPN）の使用
- ・ 制御システムや装置へのリモートアクセスにおける多要素認証の導入
- ・ 強固なパスワードの採用と頻繁な変更
- ・ 制御システムや装置で USB メモリなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン

データ入出力の保護

制御システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。

- ・ データの範囲チェック
- ・ データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備
- ・ データの改ざんや異常を想定した、緊急停止や縮退運転などの安全設計

紛失データの復元

データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。

グローバルアドレス経由でイントラネット環境を利用する場合、SCADA、HMI などの不正な端末や不正なサーバに接続すると、なりすまし、改ざんなどネットワークセキュリティの問題になる可能性があります。お客様ご自身で、端末へのアクセスの制限、セキュア機能を搭載した端末を使用、設置エリアの施錠などの十分な措置を講じてください。

イントラネットを構築する場合、ケーブル断線や不正ネットワーク機器の影響により通信障害が発生する可能性があります。設置エリアの施錠などの方法によって、ネットワーク機器への物理アクセスを制限するなど、十分な措置を講じてください。

SD メモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。

安全上の要点

本製品を使用する際には、以下の事項をお守りください。

● 電源について

- このマニュアルで指定した電源電圧でご使用ください。
- 電源事情が悪い場所では、定格の電圧や周波数の電源を供給できるようにしてご使用ください。
- 次のことを行うときは、PLC 本体やスレーブの電源、ユニット電源を OFF にしてください。
 - 本体（拡張ユニット）の組み立て
 - 端子台およびコネクタの脱着
 - 部品（リレー等）の交換
 - ディップスイッチやノードアドレススイッチの設定
 - ケーブルの接続、配線

● 設置について

- 接地された金属に触れるなどして、人体の静電気を放電させてから製品に触れてください。
- 端子台、通信ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- DIN レール取り付けは、確実に行ってください。
- 製品の取り付けねじ、ケーブルのねじは、このマニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
- 端子台のねじは、このマニュアルで指定した規定トルクで締めてください。ねじがゆるむと、発火・誤動作・故障の原因となります。
- 通信ケーブル、コネクタは必ず指定のものをご使用ください。
- 通信距離および接続台数は仕様の範囲内でご使用ください。
- 複数のシステムにて使用する場合、干渉による動作の不安定を防ぐために、各ケーブル同士は束ねずに必ず 5mm 以上離してください。

● 配線について

- 配線やスイッチの設定に間違いがないかを十分確認してから通電してください。
- 配線をする際は、正しい配線工具をご使用ください。
- 配線時は端子の極性に注意してください。
- 配線および施工の際は、製品内部に金属屑が入らないようにご注意ください。
- 通信ケーブルの配線時には、以下の注意をお守りください。
 - 通信ケーブルは、動力線、高圧線からは離してください。
 - 通信ケーブルを折り曲げないでください。
 - 通信ケーブルを過度に引っ張らないでください。
 - 通信ケーブルにものを載せないでください。
 - 通信ケーブルは、必ずダクト内に配線してください。
- PLC およびすべてのスレーブを OFF にして、通信ケーブルを配線してください。
- 入力スレーブは、定格値を超える電圧を印加しないでください。
- 出力スレーブは、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。

● 取り扱いについて

- 製品を輸送するときは、専用の梱包箱をご使用ください。また、輸送中に過度な振動や衝撃が加わらないようご注意ください。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。
- 運転再開に必要なデータメモリや保持リレーの内容、パラメータおよびデータは、交換した CPU ユニット、高機能 I/O ユニットに転送してから運転を再開してください。
- 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行ったあと、本運転に移行してください。
- 部品（リレー等）を交換する際は、必ず仕様が正しいことを確認したうえで行ってください。
- 次の動作を行うときは、設備に影響がないことをご確認ください。
 - PLC 動作モードの変更
 - リレー接点のセット／リセット
 - ユーザプログラム上の設定値や現在値の変更
- 清掃時にシンナー類は使用しないでください。市販のアルコール類をご使用ください。

● 外部回路について

- 外部配線等の短絡に備えて、ブレーカを設置するなど安全対策を施してください。

● 対応規格

- EN61326-1
- Electromagnetic environment : Industrial electromagnetic environment
(EN/IEC 61326-1 Table 2)

使用上の注意

- このマニュアルに示すとおり、正しく設置してください。
正しく設置しないと、故障する恐れがあります。
- 次のような環境には設置しないでください。
 - 日光が直接当たる場所
 - 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
 - 温度の変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
 - ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
 - 水、酸、油、薬品などの飛沫がかかる場所
 - 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 付属の DIN レール側面固定具を必ず使用し、DIN レール取り付けを確実に行ってください。
- 通信路と電源の配線および I/O 渡しの配線時には、電圧仕様にご注意ください。
間違った場合、故障の原因となります。
- このマニュアルに示すとおり、正しく配線してください。
- 配線をする際は、正しい配線部品をご使用ください。
- 次の場所へ設置するときは、遮蔽対策を十分に行ってください。
 - 静電気などのノイズが発生する場所
 - 強い電界や磁界が生じる場所
 - 放射能を被曝する恐れのある場所
 - 電源線が近くを通る場所
- 製品を落下させたり、異常な振動や衝撃を加えたりしないでください。故障や誤動作の原因になります。

EC 指令への適合について

適合指令

- EMC 指令

適合の考え方

● EMC 指令

この製品は、各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易にEMC規格に適合できるように、商品自身の関連するEMC規格*の適合を図っています。しかし、お客様の機械・装置は様々であり、かつ EMC の性能は EC 指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようお願いいたします。

* EMC（電磁環境両立性）：

EMS（電磁感受性）：EN61326-1

EMI（電磁妨害）：EN61326-1

EC 指令への適合について

この製品は、EC 指令に適合しています。ただし、お客様の機械・装置を EC 指令に適合させるに当たり、以下の注意が必要です。

- この製品は、必ず制御盤内に設置してください。
- 通信電源、内部電源、I/O 電源として使用する DC 電源は入力に 10ms の瞬停が発生しても安定して出力を供給できるもの、かつ強化絶縁、または二重絶縁されたものをご使用ください。
オムロン製 形 S8JX シリーズの電源を推奨します。*
- EC 指令適合商品は、EMI に関してエミッション規格 (EN61326-1) に適合していますが、特に Radiated emission (10m 法) に関しては、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。
したがって、EC 指令適合品である本製品をご使用の場合でも、お客様にて機械・装置全体で EC 指令適合性を確認・対応していただく必要があります。
- I/O 配線 30m 未満の構成で適合性を確認しています。

* 推奨電源にて EMC 規格の適合性を確認しています。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されているマニュアル No. の末尾にアルファベットで追記されています。

例



改訂記号	改訂日	改訂内容
A	2013 年 3 月	初版印刷
B	2014 年 7 月	形 E9NC-TA の通信ユニット対応
C	2015 年 4 月	コネクタロゴ削除 誤記修正
D	2015 年 7 月	P11 対応規格の追加 軽微修正
E	2016 年 5 月	形 E3NX-CA0 の追加
F	2016 年 7 月	誤記修正
G	2017 年 11 月	形 E3NX-FA の機能追加 形 E3NX-MA、FAH/E2NC-EA/E9NC-AA、VA の追加 誤記修正
H	2017 年 12 月	誤記修正
J	2018 年 5 月	形 E9NC-VD の追加 誤記修正
K	2019 年 2 月	形 E3NX-FA、E3NX-MA の機能追加
L	2020 年 3 月	形 E9NC-TA0 の機能追加、誤記修正
M	2021 年 6 月	通信コマンドに注釈を追加 誤記修正
N	2022 年 11 月	形 E2NC-EA □ 0 の機能追加、誤記修正 安全上のご注意に記載追加

関連マニュアル

EtherCAT に関わるマニュアルには、以下のものがあります。併せてご参照ください。

Man No.	マニュアル名称	内容
SBCE-359	CJ シリーズ 位置制御ユニット ユーザーズマニュアル	EtherCAT マスタの機能を持つ位置制御ユニット（形 CJ1W-NC □ 81/ □ 82）の設定方法および操作方法について説明しています。
SBCA-337	CX-Programmer オペレーションマニュアル	Windows パソコン用プログラミングツール CX-Programmer の操作方法について説明しています。
SBCA-358	NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編	NJ シリーズのシステム全体概要、および NJ501 CPU ユニット本体に関して、以下の内容を説明します。 • 特長やシステム構成 • 概要 • 各部の名称と機能 • 一般仕様 • 設置と配線 • 保守点検 ユーザーズマニュアル ソフトウェア編（SBCA-359）と併せて使用してください。
SBCA-359	NJ/NX シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	NJ シリーズ CPU ユニットに関して、以下の内容を説明します。 • CPU ユニットの動作 • CPU ユニットの機能 • 初期設定 • IEC61131-3 ベースの言語仕様とプログラミング ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBCA-358）と併せて使用してください。
SBCD-358	NJ/NX シリーズ CPU ユニット 内蔵 EtherCAT®ポート ユーザーズマニュアル	内蔵 EtherCAT ポートに関して説明します。 概要、構成、機能、セットアップについて記述しています。 ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBCA-358）／ソフトウェア編（SBCA-359）と併せて使用してください。
SBCA-361	NJ/NX シリーズ トラブルシューティング マニュアル	NJ シリーズ システムにて検出する異常管理の考え方と各異常項目について説明します。 ユーザーズマニュアル ハードウェア編（SBCA-358）／ソフトウェア編（SBCA-359）と併せて使用してください。
SBCA-362	Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル	Sysmac Studio の操作方法について説明します。

EtherCAT ネットワークについて

この章では、EtherCAT ネットワークの概要について説明しています。

1-1 EtherCAT の概要	1-2
1-1-1 EtherCAT の特長	1-2
1-1-2 EtherCAT のしくみ	1-2
1-1-3 EtherCAT の通信種別	1-4
1-1-4 EtherCAT の接続例	1-5
1-2 EtherCAT ネットワークの構成要素	1-6
1-2-1 EtherCAT ネットワークの構成機器	1-6
1-2-2 構成機器の概要	1-7

1-1 EtherCAT の概要

1-1-1 EtherCAT の特長

EtherCAT (Ethernet Control Automation Technology) は、Ethernet システムをベースとし、より高速で高効率な通信を実現する高性能な産業用ネットワークシステムです。

各ノードは Ethernet フレームを高速で伝送するため、短い通信サイクルタイムを実現することができます。

また、EtherCAT は独自の通信プロトコルですが、物理層には標準の Ethernet 技術を採用しているため、Ethernet ケーブルを使用することができるなど汎用性に優れ、処理速度やシステム統合性が要求される大型の制御システムのみならず、中小の制御システムにおいてもその効果を十分に発揮することができます。

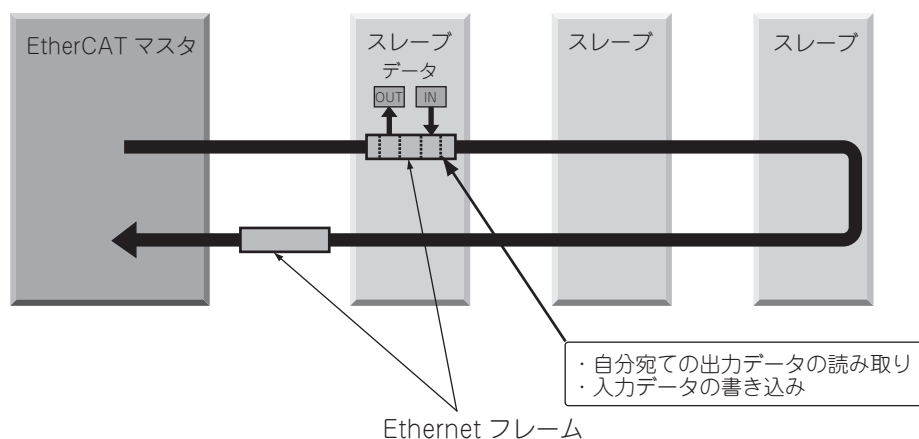
1-1-2 EtherCAT のしくみ

EtherCAT では、ネットワークの各スレーブノード宛てにデータを送信するのではなく、各スレーブノードに Ethernet フレームを通過させます。

通過の際に、各スレーブノードでフレーム内の自エリアに数 ns の単位でデータの読み書きを行います。

EtherCAT マスタより発信された Ethernet フレームは、途中で停止することなくすべての EtherCAT スレーブを通過したあと、最終のスレーブによって送り返され、再びすべてのスレーブを通過し EtherCAT マスタに戻ります。

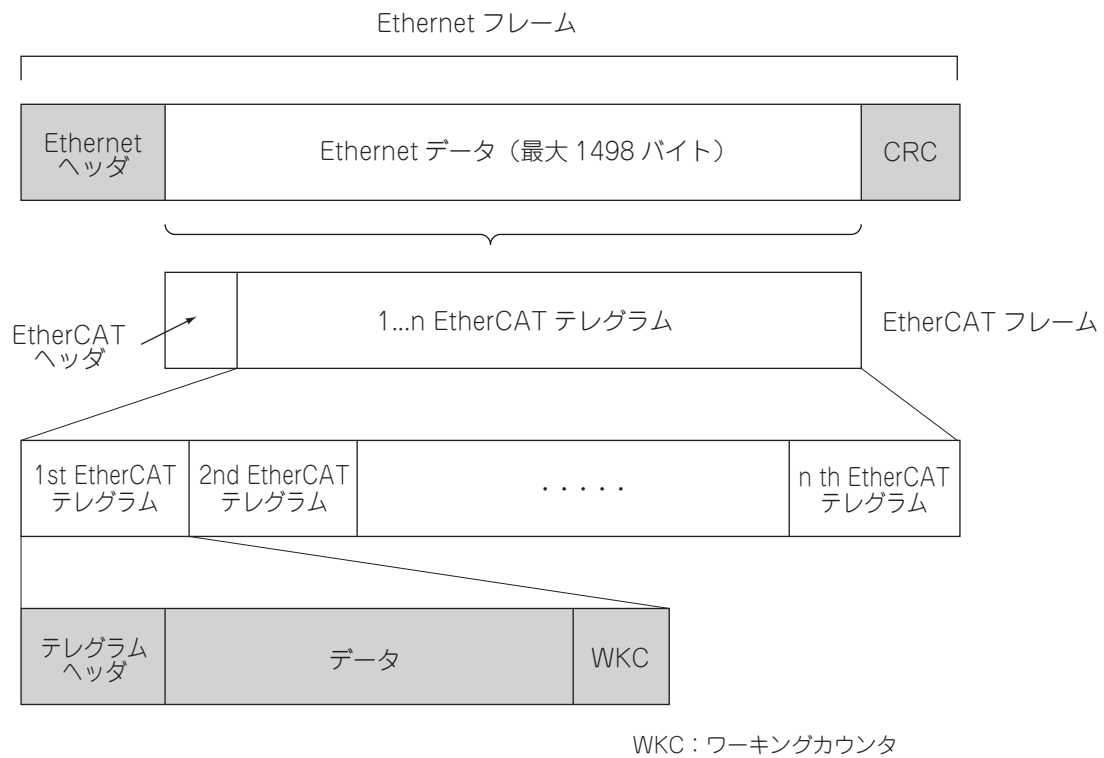
このしくみにより、データ伝送の高速性とリアルタイム性を確保しています。



EtherCAT マスタと EtherCAT スレーブ間で定期的に行われるデータのやりとりは、Ethernet フレーム内に直接格納されている「EtherCAT テレグラム」で行います。

各「EtherCAT テレグラム」はテレグラムヘッダ（データ長、1つまたは複数のスレーブのアドレス等が含まれる）、データ、ワーキングカウンタ（チェックビット）で構成されています。

Ethernet フレームを「列車」に例えた場合、EtherCAT テレグラムは「車両」として考えることができます。



1-1-3 EtherCAT の通信種別

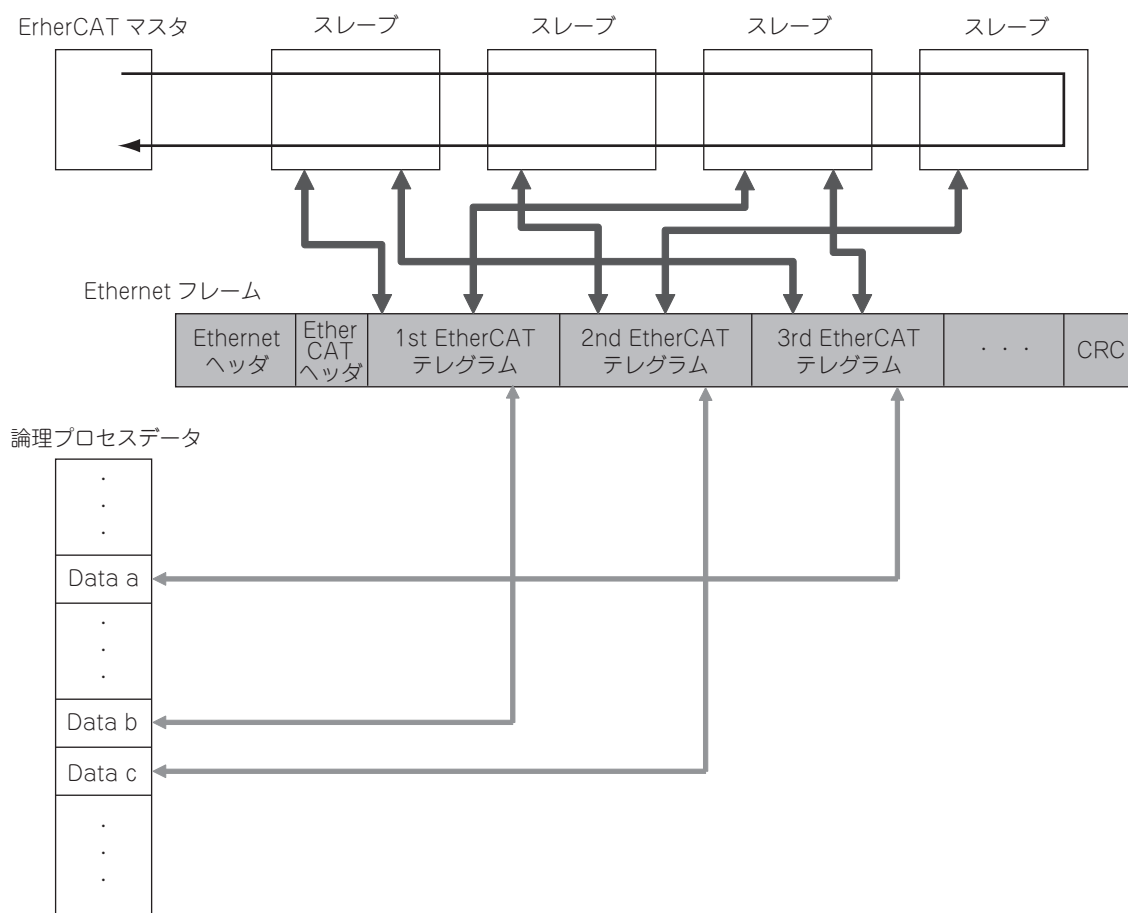
EtherCAT には、以下の 2 種類の通信機能があります。

PDO 通信は EtherCAT 上の通信周期ごとに常時データ更新を繰り返しており、その合間で SDO 通信の処理が実行されます。

プロセスデータ通信機能（PDO 通信）

定周期にてリアルタイムでプロセスデータの転送を行う通信機能です。

EtherCAT マスタで、論理プロセスデータ空間を各ノードにマッピングすることで、EtherCAT マスタスレーブ間の定周期通信を実現します。



メールボックス通信機能（SDO 通信）

メッセージ通信のことです。

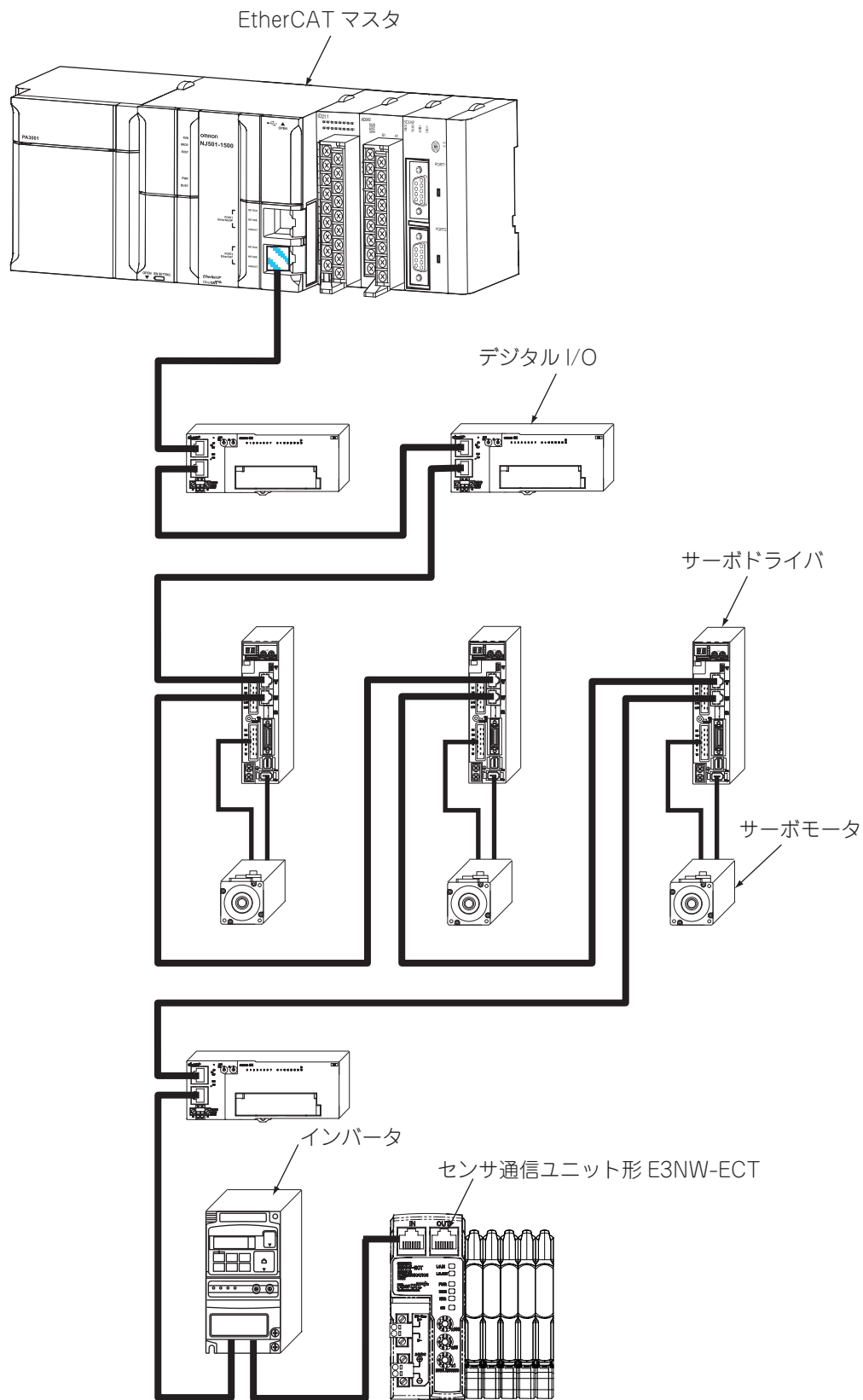
任意のタイミングで EtherCAT マスタがスレーブに対してコマンドを送信し、スレーブが EtherCAT マスタに対してレスポンスを返信します。

下記のデータの送受信が行われます。

- プロセスデータの読み出し／書き込み
- スレーブの設定
- スレーブ状態のモニタ

1-1-4 EtherCAT の接続例

EtherCAT ネットワークの接続例を示します。

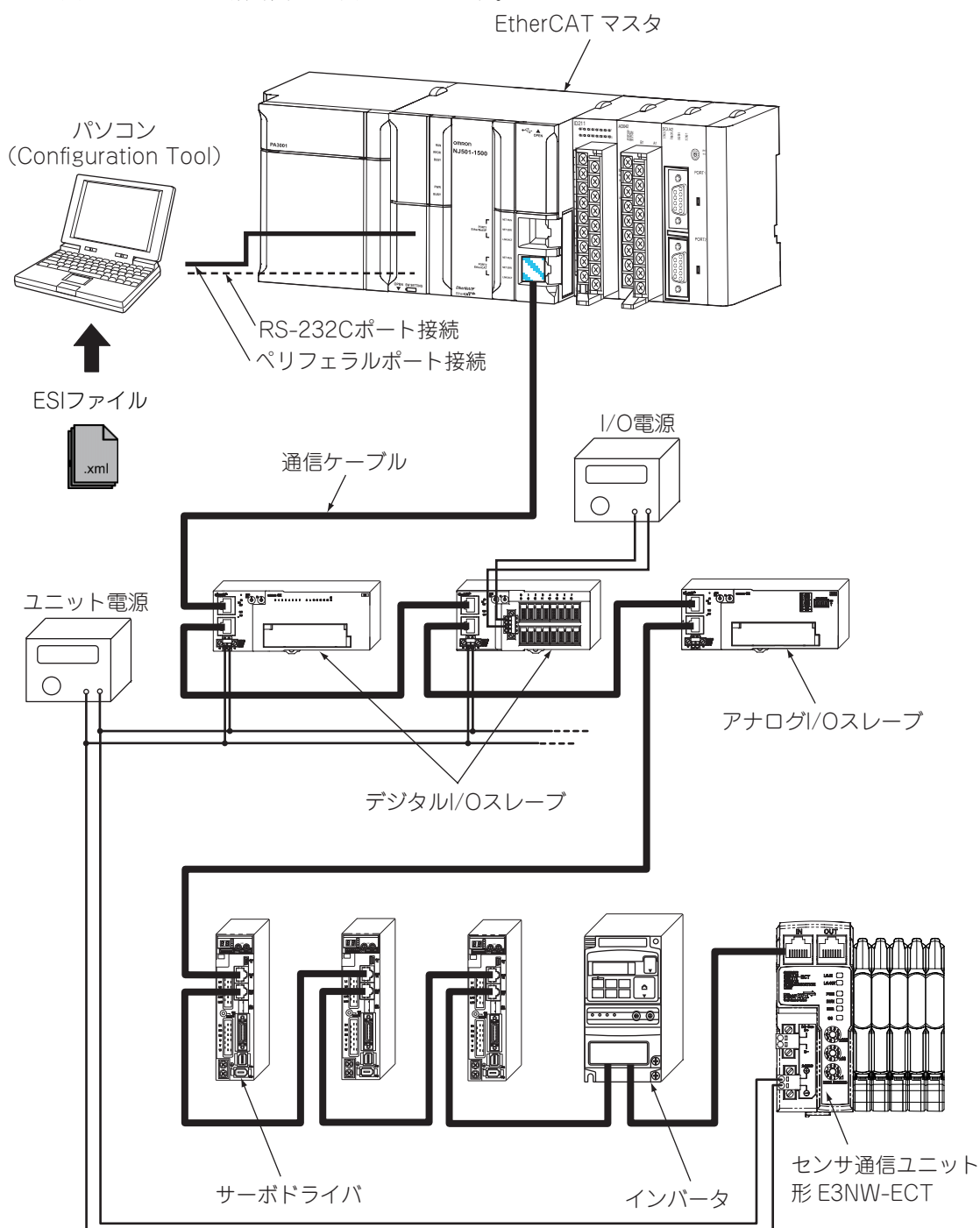


1-2 EtherCAT ネットワークの構成要素

EtherCAT ネットワークの構成機器と用途について説明します。

1-2-1 EtherCAT ネットワークの構成機器

EtherCAT ネットワークの構成機器を下図に示します。



1-2-2 構成機器の概要

各構成機器の概要は、以下のとおりです。

EtherCAT マスタ

EtherCAT ネットワークを管理し、スレーブの状態監視やスレーブとの I/O データ交換を行います。

EtherCAT スレーブ

EtherCAT ネットワークを通じて EtherCAT マスタから受け取った出力データを出力したり、入力されたデータを EtherCAT ネットワークを通じて EtherCAT マスタに送ります。
デジタル I/O スレーブ、アナログ I/O スレーブなどがあります。形 E3NW-ECT も EtherCAT スレーブに属します。

Configuration Tool

EtherCAT ネットワークおよび各スレーブの設定を行うためのパソコン用ソフトウェアです。
EtherCAT マスタに接続して使用する場合と、EtherCAT マスタの代用として使用場合があります。

通信ケーブル

Ethernet カテゴリ 5 (100BASE-TX) 以上、二重シールド（アルミテープ+編組）のケーブルを、ストレート配線で使用します。
「4-2 EtherCAT ネットワークの敷設」（4-4 ページ）もご参照ください。

ESI (EtherCAT Slave Information) ファイル

EtherCAT スレーブ固有の情報を XML 形式で記述しているファイルです。
このファイルを Configuration Tool に読み込ませることにより、スレーブのプロセスデータの割付など、各種設定を容易に行うことができます。
「5-2 EtherCAT スレーブ情報ファイル (ESI ファイル)」（5-3 ページ）もご参照ください。

ユニット電源

各スレーブの通信および内部動作用の電源です。
I/O 電源とは分離して使用してください。
「4-3 ユニット電源の接続」（4-8 ページ）もご参照ください。

I/O 電源

スレーブに接続する外部機器の入出力動作用の電源です。
ユニット電源とは分離して使用してください。
形 E3NW-ECT には I/O 電源は必要ありません。

形 E3NW-ECT について

形 E3NW-ECT の概要について説明します。

2-1	形 E3NW-ECT の概要	2-2
2-1-1	センサ通信ユニットの特徴	2-2
2-2	接続できるセンサアンプ	2-3
2-2-1	センサアンプと通信ユニット対応バージョン一覧	2-3
2-2-2	センサアンプ接続台数	2-3

2-1 形 E3NW-ECT の概要

形 E3NW-ECT センサ通信ユニットの概要について説明します。

2-1-1 センサ通信ユニットの特徴

本センサ通信ユニットは、デジタルタイプセンサと PLC 間で EtherCAT 通信によりセンサの ON/OFF 出力や検出量のモニタ、パラメータ書込、操作を行うための通信スレーブです。

EtherCAT 通信 PDO 機能を使用してプログラムレスで ON/OFF 出力や検出量のモニタをすることが可能です。また、SDO 機能を使用して任意のパラメータの読み書きを行うことも可能です。

統一された仕様による最適な機能と操作性

Sysmac デバイス (*) である形 E3NW-ECT は、NJ シリーズをはじめとするマシンオートメーションコントローラ、およびオートメーションソフトウェア Sysmac Studio との組み合わせにおいて、最適な機能と操作性を実現できるように設計されています。

* Sysmac デバイスは、統一した通信仕様やユーザインターフェース仕様で設計された、EtherCAT スレーブなどのオムロン制御機器の総称です。

2-2 接続できるセンサアンプ

形 E3NW-ECT に接続可能なセンサアンプの種類、特徴について説明します。

2-2-1 センサアンプと通信ユニット対応バージョン一覧

種類	形式	特長	形 E3NW-ECT 対応バージョン
スマートファイバアンプ	形 E3NX-FA □ 0	簡単な操作・設定の標準ファイバアンプ	—
スマートレーザアンプ	形 E3NC-LA0	微小スポットでも安定検出するレーザセンサ	—
スマートレーザアンプ (CMOS タイプ)	形 E3NC-SA0	段差を安定的に検知可能な CMOS タイプのレーザセンサ	—
スマート接触センサ	形 E9NC-TA0	壊れにくい接触センサ	Ver. 1.03 以上
カラーファイバアンプ	形 E3NX-CA0	カラーセンシングで安定検出可能なファイバアンプ	Ver. 1.06 以上
スマートファイバアンプ	形 E3NX-MA0	2 投受光搭載ファイバアンプ	Ver. 1.08 以上
スマートファイバアンプ	形 E3NX-FAH0	近赤外投受光搭載ファイバアンプ	Ver. 1.08 以上
スマートアンプ分離近接ユニット	形 E2NC-EA □ 0	近接センサアンプ	Ver. 1.08 以上
スマートアナログ入力ユニット	形 E9NC-AA □ 0	電流 (4 ~ 20mA) 入力アンプ	Ver. 1.08 以上
スマートアナログ入力ユニット	形 E9NC-VA □ 0	電圧 (1 ~ 5V) 入力アンプ	Ver. 1.08 以上
スマートアナログ入力ユニット	形 E9NC-VD □ 0	電圧差動入力 (-2 ~ 2V) 入力タイプ	Ver. 1.08 以上

* ソフトウェアバージョンは 100AHex で確認できます。(A-4 ページ参照)

2-2-2 センサアンプ接続台数

本センサ通信ユニットには分散ユニットに接続されるセンサアンプの台数も含めて最大 30 台まで接続することができます。

また、分散ユニットには最大 10 台までセンサを接続することができます。

1 台のセンサ通信ユニットに対して、分散ユニットは 8 台まで接続することができます。

* センサアンプの仕様により接続台数が異なる場合がありますので、センサアンプの仕様もご確認ください。

3

基本的な使用手順

形 E3NW-ECT の使用手順を、具体的な設定例をもとに説明します。

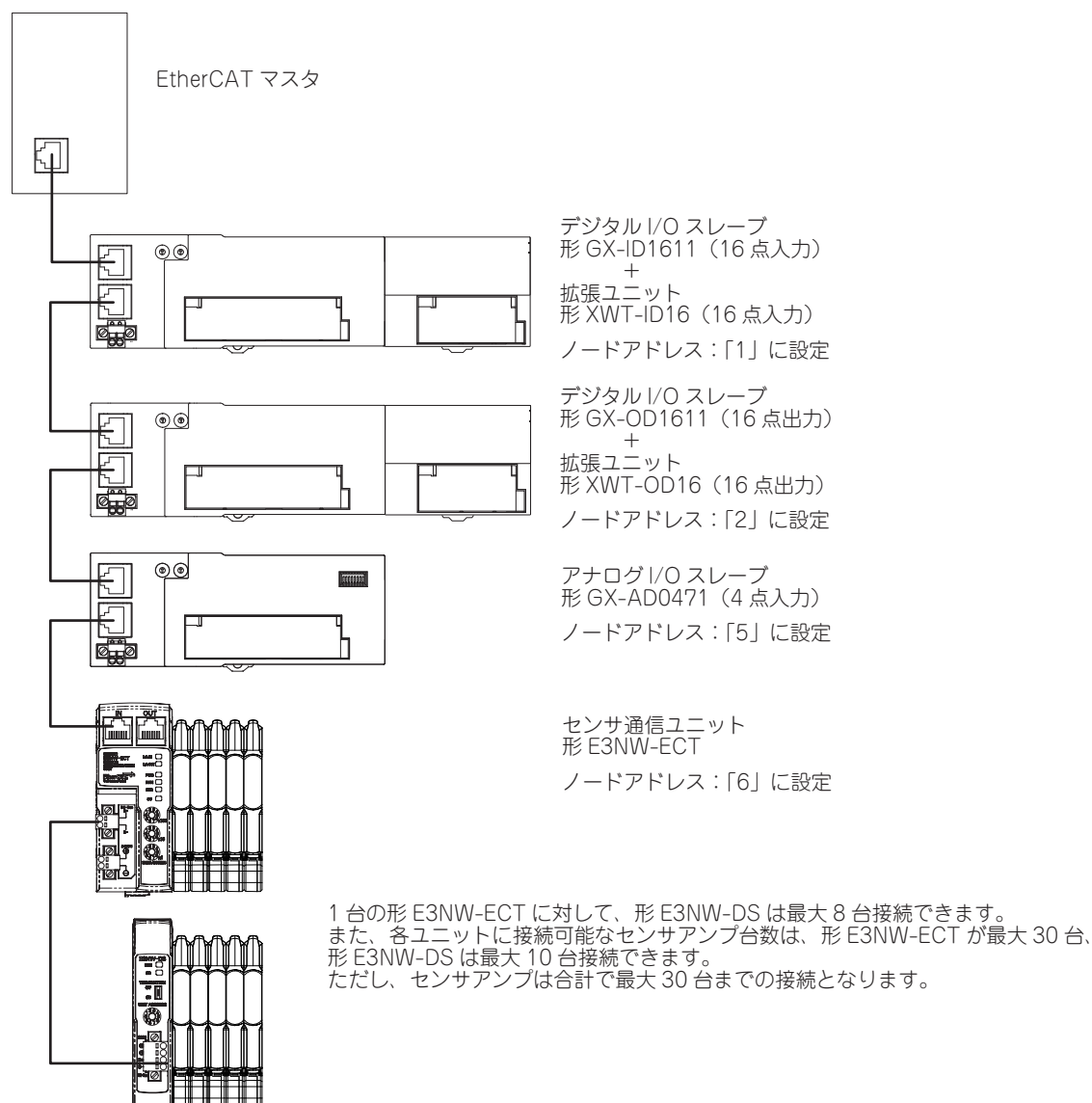
3-1	設定例と基本手順	3-2
3-1-1	システム設定例	3-2
3-1-2	基本手順	3-3
3-2	ハードウェアの設定と配線	3-4
3-2-1	EtherCAT マスタの取り付けと設定	3-4
3-2-2	スレーブの取り付けと設定	3-4
3-2-3	通信ケーブルの配線	3-4
3-2-4	電源の接続	3-4
3-2-5	センサ部の接続	3-4
3-3	通信の開始	3-5
3-3-1	システムの起動	3-5
3-3-2	EtherCAT 通信の設定	3-5
3-3-3	EtherCAT 通信の開始	3-5
3-4	動作の確認	3-6
3-4-1	ユニットの表示の確認	3-6
3-4-2	データの読み書きの確認	3-6
3-4-3	スレーブパラメータの設定	3-6

3-1 設定例と基本手順

簡単なシステム設定例をもとに、セットアップの方法について説明します。

3-1-1 システム設定例

EtherCAT マスタに、下記の各スレーブを接続し、設定を行います。



上図では省略していますが、ユニット電源および I/O 電源は別系統で供給してください。

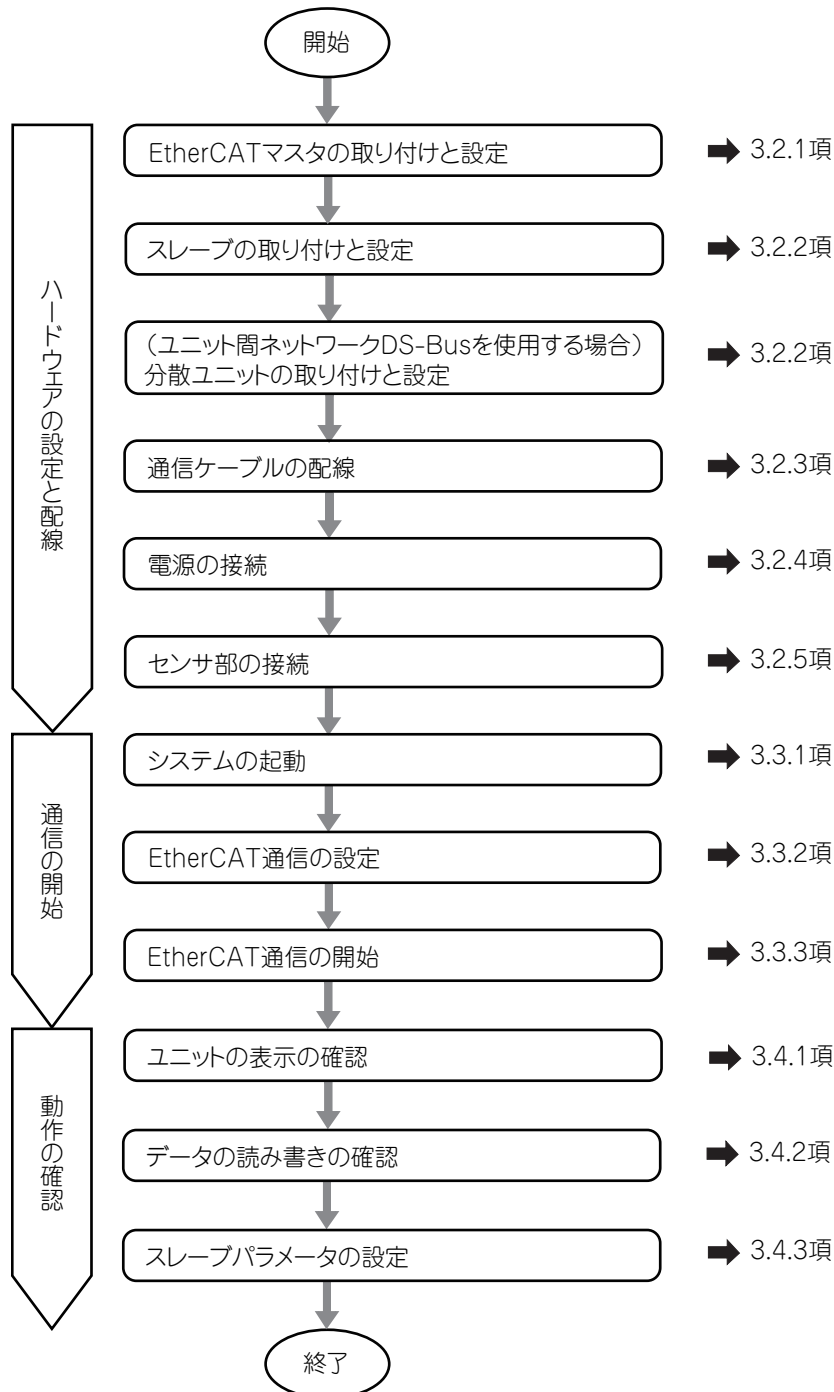


参考

ここで説明する設定例は、形 E3NW-ECT センサ通信ユニットの基本的な設定です。
実際の運用において、詳細な設定が必要となる場合は、EtherCAT マスタのマニュアルをご参照ください。
また、お使いのシステム構成で、本製品以外のスレーブが入る場合は、そのスレーブのマニュアルをご参照のうえ、設定を行ってください。

3-1-2 基本手順

ここで行う手順の流れについては、以下のとおりです。



3-2 ハードウェアの設定と配線

EtherCAT マスタ、スレーブおよび電源の設定・配線を行います。

3-2-1 EtherCAT マスタの取り付けと設定

EtherCAT マスタを所定の場所に取り付け、号機 No. などの設定を行います。
詳細については、使用する EtherCAT マスタのマニュアルをご参照ください。

3-2-2 スレーブの取り付けと設定

各スレーブおよび分散ユニットを所定の場所に取り付け、ノードアドレスなどの設定を行います。
詳細については、以下の各項目をご参照ください。

- **取り付け**

「4-1 取り付け・取り外し」(4-2 ページ)

- **ハードウェアの設定**

「6-3-2 ノードアドレス設定スイッチ」(6-6 ページ)
ノードアドレスを設定します。

3-2-3 通信ケーブルの配線

EtherCAT マスタ、各スレーブおよび分散ユニットに、通信ケーブルを配線します。
配線の方法については、「4-2 EtherCAT ネットワークの敷設」(4-4 ページ)をご参照ください。

3-2-4 電源の接続

EtherCAT マスタ、各スレーブおよび分散ユニットに、ユニット電源を接続します。
また、必要に応じ、各スレーブに I/O 電源を接続します。
接続の方法については、「4-3 ユニット電源の接続」(4-8 ページ)または、各スレーブの配線図（詳細説明ページに記載）をご参照ください。

3-2-5 センサ部の接続

各センサアンプにセンサ部を接続します。接続方法については、各センサアンプに付属の取扱説明書をご参照ください。



参考

分散ユニットをご使用される場合は、「付録 A-2 分散ユニットの使用法」(A-52 ページ) も併せてご参照ください。

3-3 通信の開始

システムを起動させ、スレーブの I/O データの割り付けを行ったあと、EtherCAT 通信を開始します。
なお、オペレーショナル状態およびプレオペレーショナル状態の詳細については、「5-3 通信状態遷移」(5-4 ページ) をご参照ください。

3-3-1 システムの起動

各ユニットの電源を次の順番で ON にします。

- ①スレーブのユニット電源（電源が供給されると、スレーブの [PWR] LED が点灯します。）
 - ・ 分散ユニットをご使用になる場合は、分散ユニットの電源も ON にしてください。
- ② EtherCAT マスタのユニット電源

3-3-2 EtherCAT 通信の設定

EtherCAT では、以下の各通信が行われます。

● PDO 通信（リモート I/O 通信）

EtherCAT マスタにスレーブの I/O データを割り付け (PDO マッピング)、PDO 通信（リモート I/O 通信）を実行します。

I/O データの詳細については、第 7 章の「I/O データ割り付け (PDO マッピング)」をご参照ください。
また、I/O データの割り付けには ESI ファイルを使用します。

詳細な手順については、使用する EtherCAT マスタおよび Configuration Tool のマニュアルをご参照ください。

形 E3NW-ECT の割付可能な最大 PDO サイズは 350byte です（詳細は 7-2-3 節をご参照ください）。最大 PDO サイズを超える PDO は割り付けないでください。

● SD0 通信（メッセージ通信）

使用方法については、使用する EtherCAT マスタのマニュアルをご参照ください。

センサ通信ユニット 形 E3NW-ECT に実装されているオブジェクトの詳細については、「付録 A-1 オブジェクトディクショナリ」をご参照ください。

なお、SD0 通信はプレオペレーショナル状態以上で使用可能です。

3-3-3 EtherCAT 通信の開始

オペレーショナル状態（EtherCAT 通信可能状態）に移行して EtherCAT 通信を開始します。

オペレーショナル状態への移行手順は、使用する EtherCAT マスタのマニュアルをご参照ください。

3-4 動作の確認

EtherCAT マスタおよびスレーブの LED 表示が正常状態であること、I/O データが正常に読み書きできていることを確認します。

また、必要に応じてスレーブのパラメータ設定を行います。

3-4-1 ユニットの表示の確認

● EtherCAT マスタ

使用する EtherCAT マスタのマニュアルをご参照ください。

● スレーブ

各スレーブのステータス LED が以下の状態であることを確認してください。

LED	状態
PWR	点灯
L/A IN	フリッカリング
L/A OUT	フリッカリング（終端のスレーブのみ消灯）
RUN	点灯
ERR	消灯
SS	赤点灯（起動時に認識された接続台数と、実際の接続台数が異なっているとき） 緑点灯（起動時に認識された接続台数と、実際の接続台数が一致しているとき）

ステータス LED が上記以外の場合は、「8-1 トラブルシューティング」（8-2 ページ）をご参照ください。

● 分散ユニット

各スレーブのステータス LED が以下の状態であることを確認してください。

LED	状態
RUN	点灯
SS	赤点灯（起動時に認識された接続台数と、実際の接続台数が異なっているとき） 緑点灯（起動時に認識された接続台数と、実際の接続台数が一致しているとき）

3-4-2 データの読み書きの確認

Sysmac Studio などの Configuration Tool を使用して、EtherCAT マスタの IN データおよび OUT データを読み出し、I/O データが正しく読み書きできていることを確認します。

3-4-3 スレーブパラメータの設定

必要に応じて、各スレーブのパラメータの設定を SD0 通信で行います。

設定できるパラメータの詳細については、第 7 章と付録の詳細説明ページをご参照ください。

形 E3NW-ECT では、初期設定で以下の Object の設定を必ず行ってください。

- ・ダミーセンサ機能をご使用になられる場合は、ダミーセンサの登録を行ってください。

4

取り付けと配線

形 E3NW-ECT の取り付け・配線方法について説明します。

4

4-1	取り付け・取り外し	4-2
4-1-1	取り付け方法	4-2
4-1-2	取り外し方法	4-3
4-2	EtherCAT ネットワークの敷設	4-4
4-2-1	敷設時の注意事項	4-4
4-2-2	敷設の準備	4-5
4-2-3	通信ケーブルとコネクタの結線	4-6
4-2-4	通信ケーブルの接続	4-7
4-3	ユニット電源の接続	4-8
4-3-1	ユニット電源の留意事項	4-8
4-3-2	ユニット電源の仕様	4-8
4-3-3	ユニット電源の接続	4-9

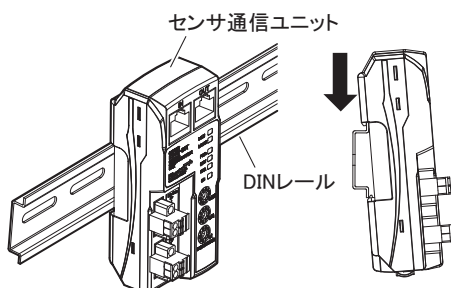
4-1 取り付け・取り外し

形 E3NW-ECT および各アンプを DIN レールへ取り付ける方法、取り外す方法について説明します。

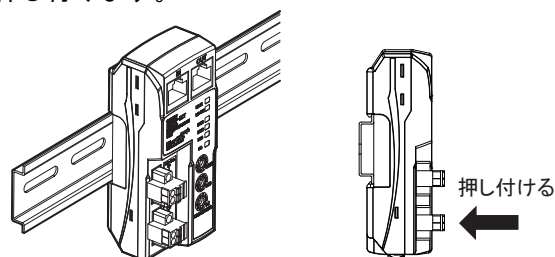
4-1-1 取り付け方法

装着方法は以下のようにしてください。

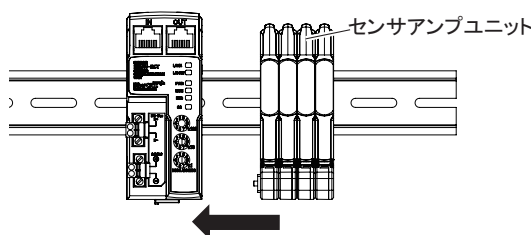
1. 上部をDINレールにはめ込みます。



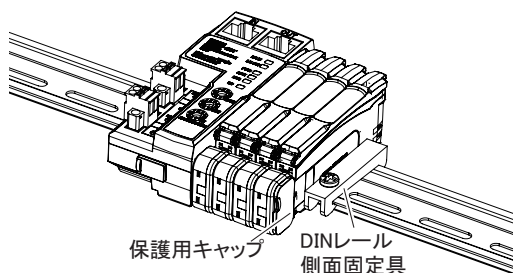
2. 下部をDINレールに押し付けます。



3. センサ通信ユニット右側の保護用キャップをはずします。その後、センサアンプユニットをスライドさせて、コネクタ部のツメを本センサ通信ユニットにあわせた後、カチッと音がするまで密着させます。

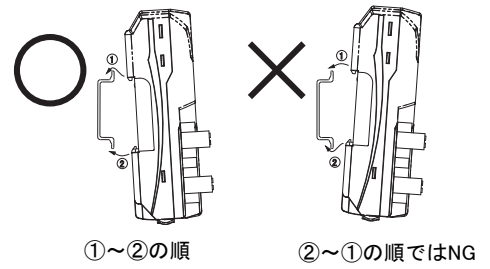


4. 付属のDIN レール側面固定具(形PFP-M)にて両端をしっかりと隙間なく固定してください。最後に、3. で取り外した保護用キャップを一番右側のセンサアンプに取り付けます。





前記1→2の順序を間違えて装着しないでください。取り付け強度が低下する場合があります。

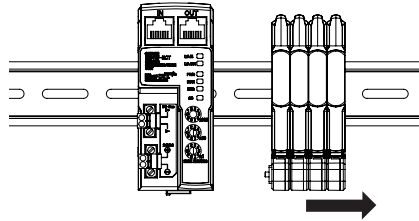


作業後は、形 E3NW-ECT が確実に固定されていることを必ず確認してください。

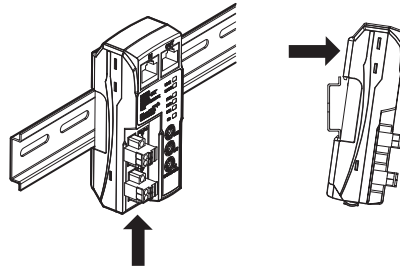
4-1-2 取り外し方法

取り外し方法は以下のようにしてください。

1. センサアンプユニットをスライドさせて、センサ通信ユニットからはずします。



2. センサ通信ユニットをDINレールの方に押しつけたまま上へ持ち上げて取り外してください。



4-2 EtherCAT ネットワークの敷設

EtherCAT ネットワークの敷設方法について説明します。

4-2-1 敷設時の注意事項

EtherCAT ネットワーク敷設時の基本的な注意事項は、以下のとおりです。

ネットワーク敷設時の注意事項

- EtherCAT ネットワーク敷設工事を行うときは、十分な安全対策を講じたうえ、規格に従った敷設を行ってください。（「JIS X5252」または「電気設備技術基準」参照）
敷設工事は、安全対策および規格に詳しい専門業者に依頼されることをお勧めします。
- EtherCAT ネットワーク機器は、ノイズを発生する機器の近くに敷設しないでください。
やむを得ずノイズの多い環境に敷設する場合は、各機器を金属ケースに収納するなどのノイズ対策を必ず施してください。

通信ケーブル敷設時の注意事項

- 使用する通信ケーブルについて、下記の事項を確認してください。
 - 断線がないか
 - ショートしていないか
 - コネクタの接続に問題がないか
- 各機器の通信用コネクタに接続するときは、通信ケーブルのコネクタをロックするまで確実に差し込んでください。
- 通信ケーブルは、高压電線と区別して敷設、配線してください。
- ノイズを発生する機器の近くには敷設しないでください。
- 高温多湿の環境には敷設しないでください。
- 粉塵やオイルミストなどのない場所で使用してください。
- 通信ケーブルの曲げ半径には制限があります。曲げ半径については、使用する通信ケーブルの仕様を確認してください。

4-2-2 敷設の準備

以下の器具を用意します。

品名	備考
ツイストペアケーブル (下記コネクタ付きも可)	100BASE-TX 対応 (カテゴリ 5 以上) 二重シールド (アルミテープ+編組)
RJ45 コネクタ	カテゴリ 5 以上 シールド対応



使用上の注意

- 接続ノード間のケーブル長は最大 100m です。ただし、ケーブルによっては 100m を保証していないものもあります。一般的に導体がより線の場合、単線より伝送性能が悪くなり、100m 離れた場合の動作保証はできません。詳細については、ケーブルメーカーにご確認ください。
- コネクタを選定する際には、使用するケーブルがコネクタと適合することをご確認ください。確認していただく項目として、導体サイズ・導体の線種 (単線/より線、2 対/4 対)・外径などがあります。



参考

ノイズ耐性を考慮して、アルミテープ+編組の二重遮蔽シールドケーブルを推奨します。

● 推奨品

前記器具の推奨品を以下に示します。

- サイズ・線心数 (対数) : AWG24×4P

部品	メーカー	形式
通信ケーブル	東日京三電線株式会社	NETSTAR-C5E SAB 0.5×4P
	倉茂電工株式会社	KETH-SB
	昭和電線ケーブルシステム株式会社	FAE-5004
コネクタ	パンドウイトコーポレーション	MPS588

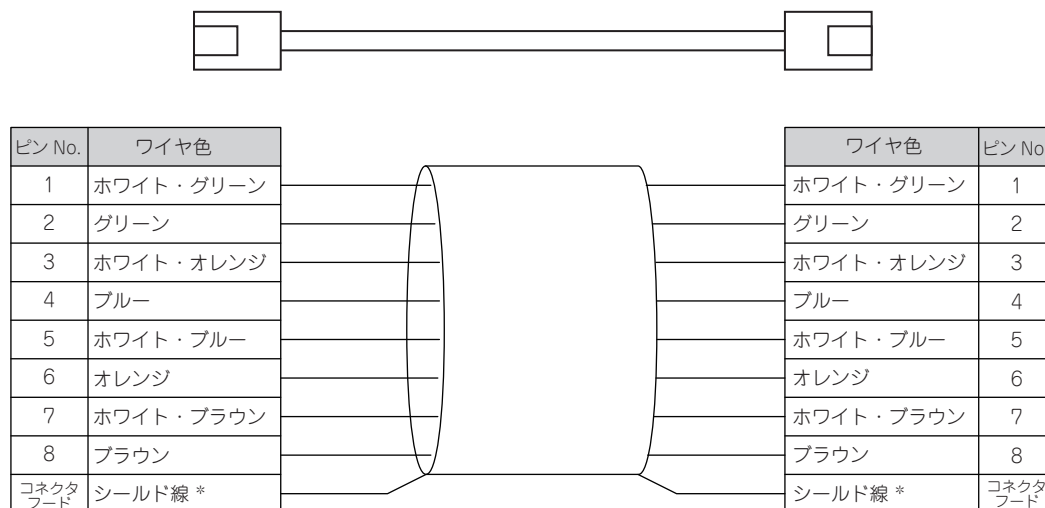
- サイズ・線心数 (対数) : AWG22×2P

部品	メーカー	形式
通信ケーブル	倉茂電工株式会社	KETH-PSB-OMR
コネクタ	オムロン株式会社	XS6G-T421-1

(注) 本ケーブルおよびコネクタは、上記の組み合わせでのご使用を推奨します。

4-2-3 通信ケーブルとコネクタの結線

通信ケーブルとコネクタを接続する場合は、下記のようにストレート配線を行ってください。



* ケーブルのシールド線は、両端ともコネクタフードに接続してください。



参考

イーサネットケーブルの結線規格には、「T568A」と「T568B」の2種類があります。
上記の図は規格「T568A」の結線方法ですが、規格「T568B」の結線方法でも使用可能です。

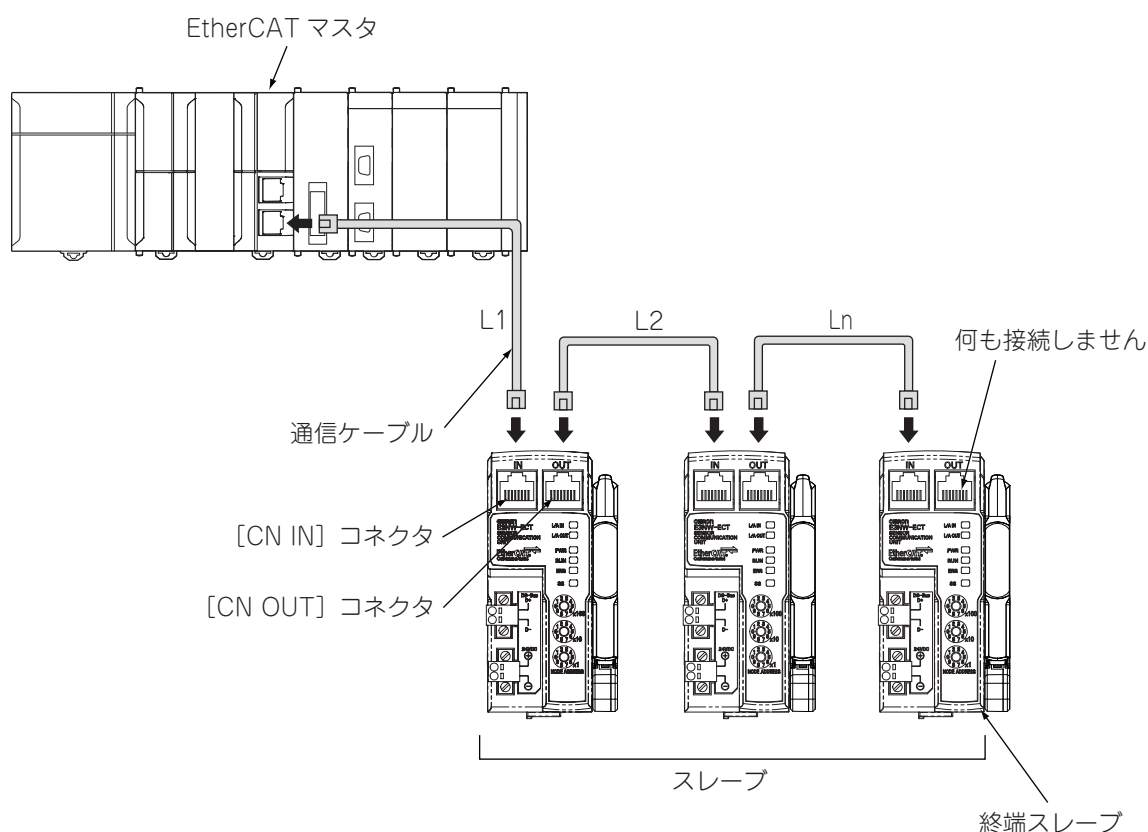
4-2-4 通信ケーブルの接続

EtherCAT ネットワークは、接続形態を選ばず自由な結線が可能です。形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブの前後の接続はダイジチェーン接続とします。

EtherCAT マスタ側からの通信ケーブルを、スレーブの [CN IN] コネクタに、次のスレーブへの通信ケーブルを [CN OUT] コネクタにそれぞれ接続します。

なお、ネットワークの終端となるスレーブの [CN OUT] コネクタには、何も接続しません。

分散ユニットとの接続は、「付録 A-2 分散ユニットの使用方法」(A-52 ページ) を参照してください。



使用上の注意

- 各スレーブ間のケーブル長 (図の L1、L2、・・・Ln) は、各々 100m 以内としてください。
- 通信ケーブルのコネクタが、カチッと音がして固定されるまで確実に接続してください。
- 通信ケーブルの敷設条件 (曲げ半径など) については、ケーブルメーカの規定を守ってください。

4-3 ユニット電源の接続

形 E3NW-ECT を使用して EtherCAT ネットワークを動作させるためには、ユニット電源が必要です。
形 E3NW-ECT に I/O 電源は必要ありません。

以下に、ユニット電源の供給方法について説明します。

4-3-1 ユニット電源の留意事項

ユニット電源を供給するときは、ケーブルやコネクタの許容電流や電圧降下、電源の配置について以下の事項を考慮してください。

- ケーブルの電圧降下に対する配慮

電源から最も遠いスレーブの電源電圧が、許容変動範囲内になるようにしてください。

- 複数の電源によりユニット電源を供給する場合

ユニット電源をそれぞれ 1 台の電源で供給するよりも、いくつかに分けて供給することで線路電流を小さくでき、電圧降下の低減やケーブルサイズを小さくできる、などの効果があります。
また、電源異常発生時にシステムの安全性を確保したいときなどにも有効です。

- 電源異常が発生した場合

電源異常が発生した場合、システム全体を停止させるか、システム全体の停止は避けたいかにより、電源の配置やグループ化を検討する必要があります。
システム全体の停止を避けたい場合、数箇所電源を設け、スレーブをグループに分けて電源を供給するなどの対策をおすすめします。
これにより、電圧降下の低減やケーブルサイズを細くできるなどの効果もあります。

4-3-2 ユニット電源の仕様

以下の仕様を満たす汎用の電源を使用します。

項目	仕様
出力電圧	DC24V $\pm$ 10%
出力リップル	600mVp-p
出力電流	各スレーブの消費電流の総和以上の供給能力を持つこと
絶縁	出力ー AC 電源間、および出力ー筐体接地間

スレーブのユニット電源には、オムロン製 形 S8JX シリーズの電源を推奨します。

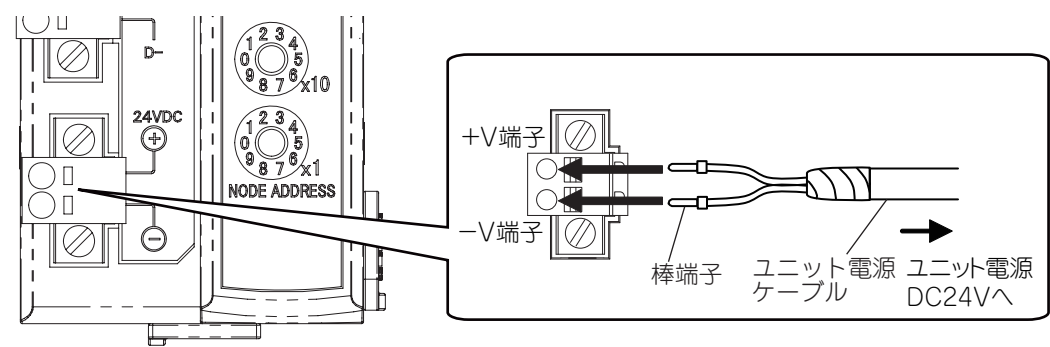


使用上の注意

- e-CON コネクタタイプのスレーブの入力部は、I/O 電源がユニット電源と共用です。
ユニット電源の出力電流を算出する際には、必ず「ユニット電源消費電流」には「形 E3NW-ECT の消費電流」と「使用するセンサアンプの消費電流」を加算した値を使用してください。
- 起動時の突入電流などを考慮して、十分な電源容量を持つ電源を使用してください。

4-3-3 ユニット電源の接続

各スレーブのユニット電源コネクタに、ユニット電源（DC24V）からのケーブルを接続し、個別に給電します。



ユニット電源ケーブルには、棒端子等を取り付け、はずれないようにしてください。
また、分散ユニット通信の通信路に誤って電源を配線しないでください。故障の原因になります。

● 推奨品

ユニット電源ケーブルには、以下の棒端子を推奨します。

品番	適合電線サイズ	圧着工具	メーカー
AI0, 5-10WH	0. 5mm ² / AWG20	CRIMPFOX UD6 (製品番号 1204436) または CRIMPFOX ZA3 シリーズ	フエニックス・コンタクト 株式会社
H0. 5 / 16 オレンジ	0. 5mm ² / AWG20	クリンパー PZ1. 5 (製品番号 900599)	日本ワイドモジュラー株式会社

また、棒端子の取り外しに使用するドライバは、以下の製品を推奨します。

品番	メーカー
形 XW4Z-00C	オムロン株式会社

5

EtherCAT 通信

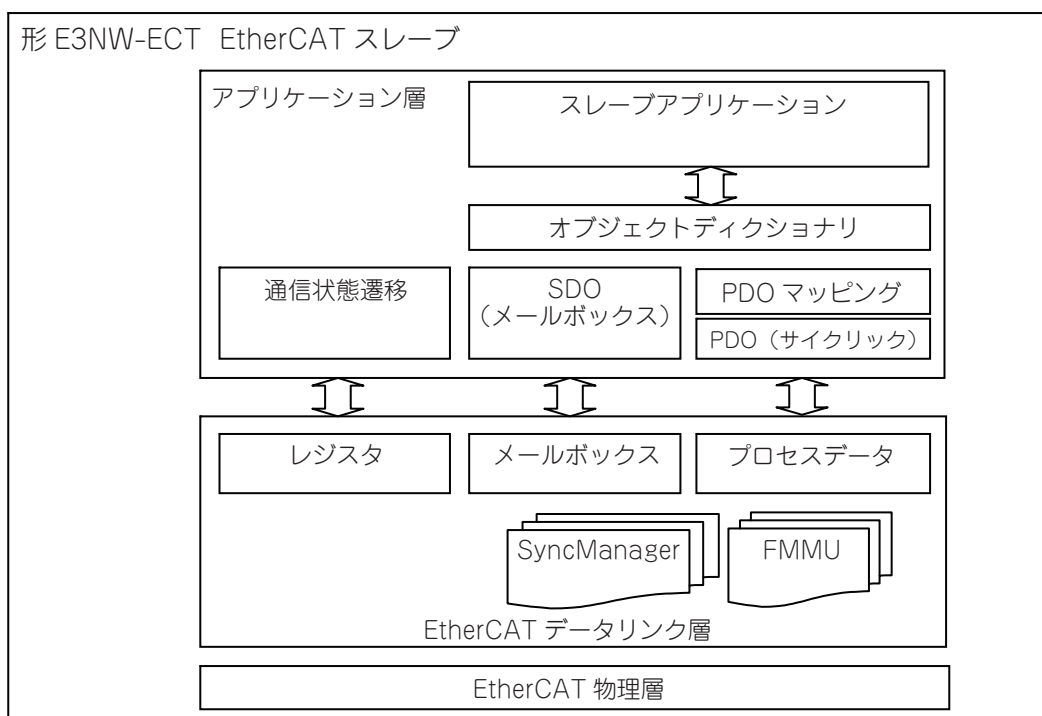
EtherCAT 通信の概要について説明します。

5-1	CAN application protocol over EtherCAT (CoE) の構造	5-2
5-2	EtherCAT スレーブ情報ファイル (ESI ファイル)	5-3
5-3	通信状態遷移	5-4
5-4	プロセスデータオブジェクト (PDO)	5-5
5-4-1	概要	5-5
5-4-2	PDO マッピングの設定	5-5
5-4-3	シンクマネージャ PDO アサインメントの設定	5-6
5-4-4	PDO マッピング	5-7
5-5	サービスデータオブジェクト (SDO)	5-9
5-5-1	概要	5-9
5-5-2	アボートコード	5-9
5-6	EtherCAT マスタ - スレーブ通信	5-10
5-6-1	Free Run モード	5-10
5-6-2	DC モード	5-10
5-7	エマージェンシーメッセージ	5-11
5-7-1	エマージェンシーメッセージ通知の有無	5-11
5-7-2	異常履歴	5-11
5-8	Sysmac デバイス機能	5-12

5-1 CAN application protocol over EtherCAT (CoE) の構造

EtherCAT では複数のプロトコルを転送できますが、形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブでは、オープンネットワーク規格である「CAN application protocol」のデバイスプロファイルとして、EtherCAT 機器に適用するための通信インターフェースである「CAN application protocol over EtherCAT (CoE)」を使用しています。

形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブにおける CoE の構造を下図に示します。



CAN application protocol では、PDO (Process Data Object) と SDO (Service Data Object) の 2 種類のオブジェクトディクショナリがあります。

PDO は、マッピング可能なオブジェクトディクショナリで構成されており、プロセスデータの内容は PDO マッピングによって定義されています。

PDO はおもに、プロセスデータを定期的に交換するための PDO 通信に使用されます。

また、SDO はすべてのオブジェクトディクショナリが読み書きでき、非定周期型の SDO (イベント型のメッセージ) 通信に使用されます。

EtherCAT では、CoE のインタフェースを使って、PDO と SDO のオブジェクトディクショナリを設定することで、CAN application protocol と同じデバイスプロファイルを持つ EtherCAT 機器を実現することが可能です。

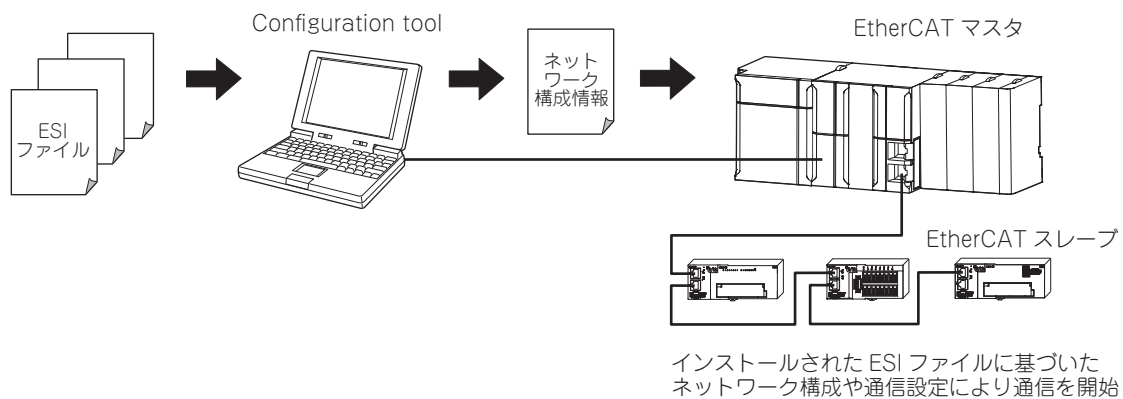
5-2 EtherCAT スレーブ情報ファイル (ESI ファイル)

EtherCAT スレーブの設定情報は、ESI (EtherCAT Slave Information) ファイルとして提供されます。EtherCAT では、接続されているスレーブの ESI 定義情報やネットワークの接続情報をもとに、各種通信設定を定義します。

ESI ファイルをネットワーク設定用のソフトウェア (Configuration tool) にインストールすることにより、ネットワーク構成情報を生成することができます。

生成したネットワーク構成情報を EtherCAT マスタにダウンロードすることで、EtherCAT ネットワークを構築することが可能となります。

Sysmac Studio をご使用の場合、オムロン製 EtherCAT スレーブの ESI ファイルは、あらかじめインストールされています。また、最新機種の ESI ファイルは、Sysmac Studio のオートアップデートで取得できます。

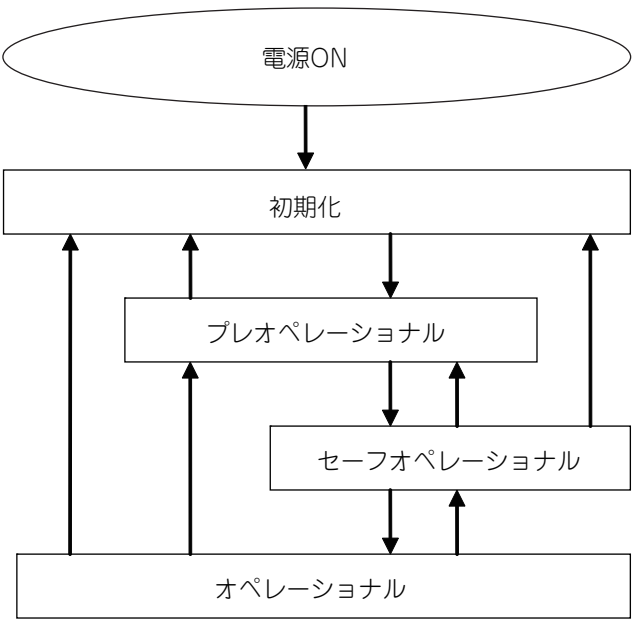


本マニュアルに記載されているスレーブの ESI ファイルは、当社ホームページ (<http://www.fa.omron.co.jp/>) からダウンロードできます。

5-3 通信状態遷移

EtherCAT スレーブの通信制御の状態遷移モデルを表す ESM (EtherCAT State Machine) は、EtherCAT マスタにより制御されます。

以下に、電源 ON からの通信状態の遷移について示します。



状態	SDO 通信	PDO 送信	PDO 受信	内容
初期化 (Init)	不可	不可	不可	通信部の初期化中です。通信はできません。
プレオペレーショナル (Pre-Op)	可	不可	不可	SDO (メッセージ) 通信のみ可能な状態です。初期化後にこの状態に入り、ネットワークの初期設定処理を行います。
セーフオペレーショナル (Safe-Op)	可	可	不可	SDO (メッセージ) 通信に加えて PDO 送信が可能な状態です。PDO 送信により、スレーブからステータスなどを送信できます。
オペレーショナル (Op)	可	可	可	通常通信の状態です。PDO 通信による I/O データの制御が可能となります。

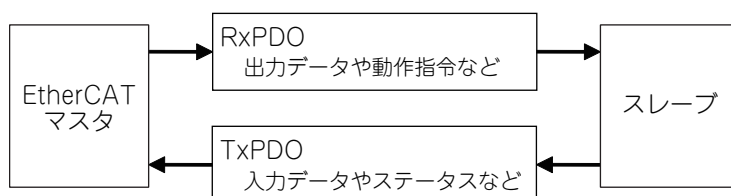
形 E3NW-ECT では、センサアンプが一台も接続されていない場合は、セーフオペレーショナル、オペレーショナル状態には遷移できません。

5-4 プロセスデータオブジェクト (PDO)

5-4-1 概要

サイクリック通信によるリアルタイムデータ転送は、プロセスデータオブジェクト (PDO) を使用します。

PDO には、EtherCAT マスタからのデータをスレーブが受信する RxPDO と、スレーブから EtherCAT マスタへデータを送信する TxPDO があります。



EtherCAT アプリケーション層では、スレーブの各種プロセスデータを転送できるように、複数のオブジェクトを持つことができます。プロセスデータの内容は、「PDO マッピングオブジェクト」と「シンクマネージャ PDO アサインメントオブジェクト」に記述されています。

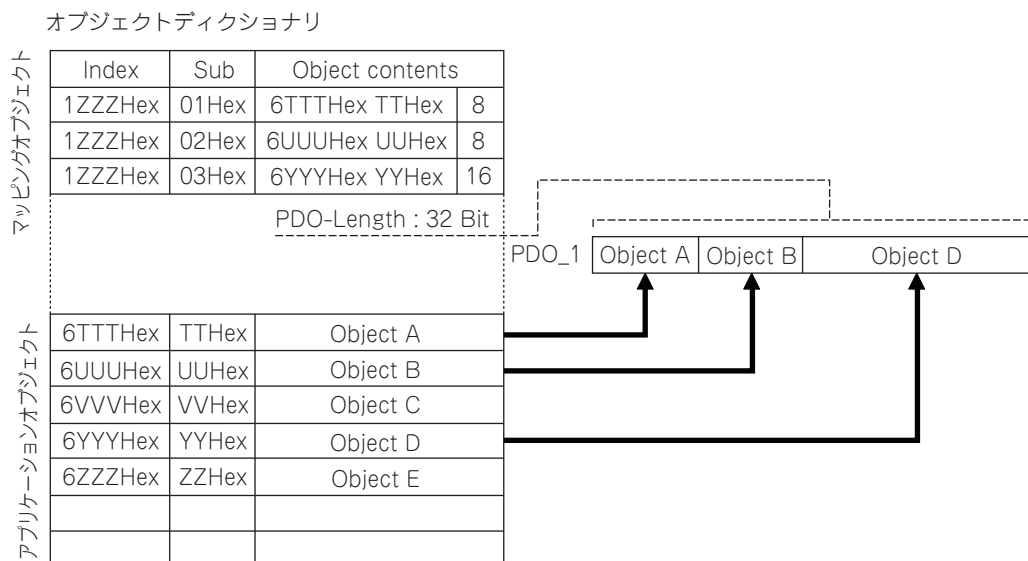
形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブは、I/O 制御用の PDO マッピングをサポートしています。

5-4-2 PDO マッピングの設定

PDO マッピングは、オブジェクトディクショナリから PDO へのアプリケーションオブジェクト (リアルタイムプロセスデータ) に関するマッピングを示します。

マッピングテーブルでは、サブインデックス 0 に、マッピングされているオブジェクトの数が記述されています。このマッピングテーブルは、インデックス 1600Hex ~ 17FFHex が RxPDO 用で、1A00Hex ~ 1BFFHex が TxPDO 用です。

以下に、PDO マッピングの例を示します。



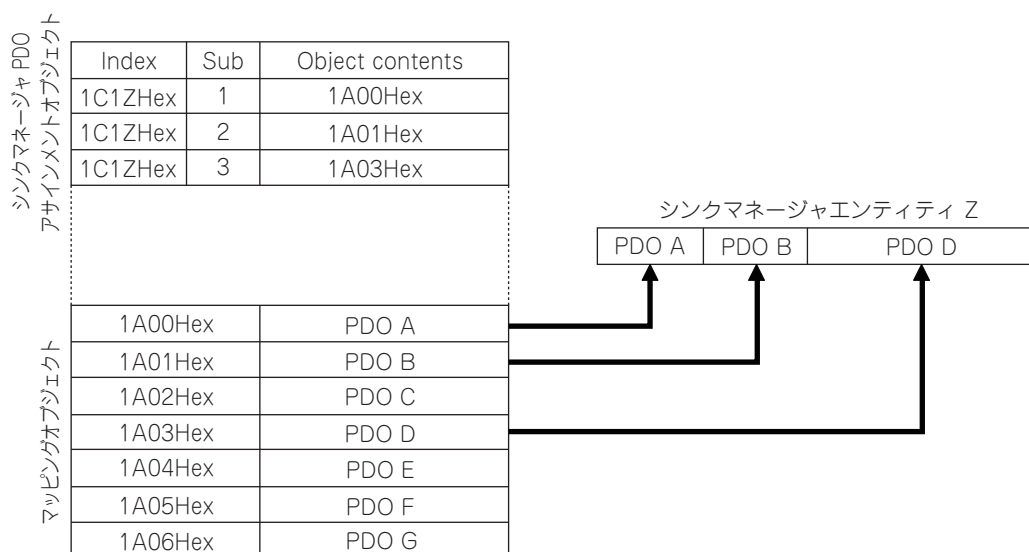
5-4-3 シンクマネージャ PDO アサインメントの設定

シンクマネージャチャンネルは、複数の PDO で構成することができます。シンクマネージャ PDO アサインメントオブジェクトは、PDO とシンクマネージャの関係を記述しています。

シンクマネージャ PDO アサインメントテーブルでは、サブインデックス 0 に、PDO の数が記述されています。

このテーブルは、インデックス 1C12Hex が RxPDO 用で、1C13Hex が TxPDO 用です。

以下に、シンクマネージャ PDO マッピングの例を示します。



5-4-4 PDO マッピング

形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブの PDO マッピングの内容を以下に示します。

● PDO マッピング

デジタル I/O スレーブの PDO マッピングは、以下の通りです。

【オムロン製ツールの場合の出荷時設定】(Sysmac Studio を使用する場合)

257th transmit PDO Mapping (1B00Hex)	No1 センサ入力 1 No1 センサ入力 2 ．．．． No8 センサ入力 1 No8 センサ入力 2	Read input 1st word (6100Hex)
258th transmitPDO Mapping (1B01Hex)	No9 センサ入力 1 No9 センサ入力 2 ．．．． No16 センサ入力 1 No16 センサ入力 2	Read input 2nd word (6100Hex)
265th transmitPDO Mapping (1B08Hex)	センサ通信ステータス	Sensor Communication Status (300AHex)
267th transmitPDO Mapping (1B0AHex)	センサ台数設定 センサ台数 (ダミー含む)	Number of Sensors (3001Hex)
268th transmitPDO Mapping (1B0BHex)	センサワーニング ステータス	Sensor Status (300BHex)
273rd transmitPDO Mapping (1B10Hex)	No1 センサ検出量 IN1	Detection Level (4001Hex)
275th transmitPDO Mapping (1B12Hex)	No2 センサ検出量 IN1	Detection Level (4081Hex)
．．．	．．．	．．．
287th transmitPDO Mapping (1B1EHex)	No8 センサ検出量 IN1	Detection Level (4381Hex)
512th transmit PDO Mapping (1BFFHex)	Sysmac 異常	Sysmac Error(2002Hex)

【オムロン製ツールの場合の出荷時設定】(CX-Programmer を使用する場合)

257th transmit PDO Mapping (1B00Hex)	No1 センサ入力 1 No1 センサ入力 2 ．．．． No8 センサ入力 1 No8 センサ入力 2	Read input 1st word (6100Hex)
258th transmitPDO Mapping (1B01Hex)	No9 センサ入力 1 No9 センサ入力 2 ．．．． No16 センサ入力 1 No16 センサ入力 2	Read input 2nd word (6100Hex)
266th transmitPDO Mapping (1B09Hex)	センサ通信ステータス	Sensor Communication Status (3000Hex)
267th transmitPDO Mapping (1B0AHex)	センサ台数設定 センサ台数 (ダミー含む)	Number of Sensors (3001Hex)
270th transmitPDO Mapping (1B0DHex)	センサワーニング ステータス 16bit	Sensor Status 16bit (300DHex)

CX-Programmer をご使用の場合は、PDO の割付設定を上記の出荷時設定から変更できません。

また、入力データ割付は下記ようになります。

オフセット (byte)	割付 bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	センサ 4 IN2	センサ 4 IN1	センサ 3 IN2	センサ 3 IN1	センサ 2 IN2	センサ 2 IN1	センサ 1 IN2	センサ 1 IN1
+ 1	センサ 8 IN2	センサ 8 IN1	センサ 7 IN2	センサ 7 IN1	センサ 6 IN2	センサ 6 IN1	センサ 5 IN2	センサ 5 IN1
+ 2	センサ 12 IN2	センサ 12 IN1	センサ 11 IN2	センサ 11 IN1	センサ 10 IN2	センサ 10 IN1	センサ 9 IN2	センサ 9 IN1
+ 3	センサ 16 IN2	センサ 16 IN1	センサ 15 IN2	センサ 15 IN1	センサ 14 IN2	センサ 14 IN1	センサ 13 IN2	センサ 13 IN1
+ 4	0 固定	0 固定	0 固定	0 固定	0 固定	0 固定	S_ERR	BUSY
+ 5	センサ接続台数設定							
+ 6	センサ接続台数 (ダミー含む)							
+ 7	センサ 8 Warning Status	センサ 7 Warning Status	センサ 6 Warning Status	センサ 5 Warning Status	センサ 4 Warning Status	センサ 3 Warning Status	センサ 2 Warning Status	センサ 1 Warning Status
+ 8	センサ 16 Warning Status	センサ 15 Warning Status	センサ 14 Warning Status	センサ 13 Warning Status	センサ 12 Warning Status	センサ 11 Warning Status	センサ 10 Warning Status	センサ 9 Warning Status

【他社製ツールの場合の出荷時設定】

261th transmit PDO Mapping (1B04Hex)	No1 センサ入力 1 No1 センサ入力 2 ．．．． No8 センサ入力 1 No8 センサ入力 2	Read input bits (3020Hex)
262nd transmitPDO Mapping (1B05Hex)	No9 センサ入力 1 No9 センサ入力 2 ．．．． No16 センサ入力 1 No16 センサ入力 2	Read input bits (3020Hex)
266th transmitPDO Mapping (1B09Hex)	センサ通信ステータス	Sensor Communication Status (3000Hex)
267th transmitPDO Mapping (1B0AHex)	センサ台数設定 センサ台数 (ダミー含む)	Number of Sensors (3001Hex)
268th transmitPDO Mapping (1B0BHex)	センサワーニング ステータス	Sensor Status (300BHex)
273rd transmitPDO Mapping (1B10Hex)	No1 センサ検出量 IN1	Detection Level (4001Hex)
275th transmitPDO Mapping (1B12Hex)	No2 センサ検出量 IN1	Detection Level (4081Hex)
．．．	．．．	．．．
287th transmitPDO Mapping (1B1EHex)	No8 センサ検出量 IN1	Detection Level (4381Hex)

5-5 サービスデータオブジェクト (SDO)

5-5-1 概要

形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブは、SDO 通信をサポートしています。EtherCAT マスタは、SDO 通信を用いてオブジェクトディクショナリ内のエントリに対してデータを読み書きすることで、パラメータ設定や状態モニタを行うことができます。

5-5-2 アボートコード

SDO 通信異常時のアボートコードを以下に示します。

値	意味
05030000Hex	トグルビット変化なし
05040000Hex	SDO プロトコルタイムアウト
05040001Hex	無効／不明なクライアント／サーバコマンド指定子
05040005Hex	メモリ範囲外
06010000Hex	オブジェクトへの未サポートアクセス
06010001Hex	書き込み専用オブジェクトへのリードアクセス
06010002Hex	読み出し専用オブジェクトへのライトアクセス
06020000Hex	オブジェクトディレクトリに存在しないオブジェクト
06040041Hex	オブジェクトを PDO にマッピング不能
06040042Hex	マッピングされたオブジェクトの数／長さが PDO 長を超える
06040043Hex	一般的なパラメータ不一致の理由
06040047Hex	デバイスの一般的な内部不一致
06060000Hex	ハードウェアエラーによるアクセス失敗
06070010Hex	データ型不一致、サービスパラメータ長不一致
06070012Hex	データ型不一致、サービスパラメータが長すぎる
06070013Hex	データ型不一致、サービスパラメータが短すぎる
06090011Hex	サブインデックスが存在しない
06090030Hex	パラメータ値が範囲外（ライトアクセスのみ）
06090031Hex	書き込まれたパラメータの値が大きすぎる
06090032Hex	書き込まれたパラメータの値が小さすぎる
06090036Hex	最大値が最小値より小さい
08000000Hex	一般的なエラー
08000020Hex	データをアプリケーションに転送／格納できない
08000021Hex	ローカル制御のため、データをアプリケーションに転送／格納できない
08000022Hex	現在のデバイス状態では、データをアプリケーションに転送／格納できない
08000023Hex	オブジェクトディクショナリ動的生成失敗、またはオブジェクトディクショナリが存在しない

センサアンプへのコマンド送信が失敗した場合のアボートコードを以下に示します。

値	意味
08000021Hex	非対応のコマンドが送信された、もしくはそのコマンドをセンサアンプが受け付けられない状態にあります（コマンド内容をご確認ください）
06090030Hex	パラメータ値が範囲外（パラメータの設定範囲をご確認ください）
08000020Hex	通信エラーなどによるエラー（再送処理を実施してください）

5-6 EtherCAT マスタ – スレーブ通信

形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブにおける、マスタ – スレーブ間の通信モードについて示します。

5-6-1 Free Run モード

Free Run モードは、スレーブが EtherCAT マスタと非同期で動作するモードです。

また、システム全体の入出力応答時間（入力スレーブからの入力信号がマスタユニットの PLC で処理され、出力スレーブへ出力されるまでの時間）は、使用する上位システム（EtherCAT マスタ、CPU ユニット）のマニュアルより必要な値を参照のうえ、算出してください。

5-6-2 DC モード

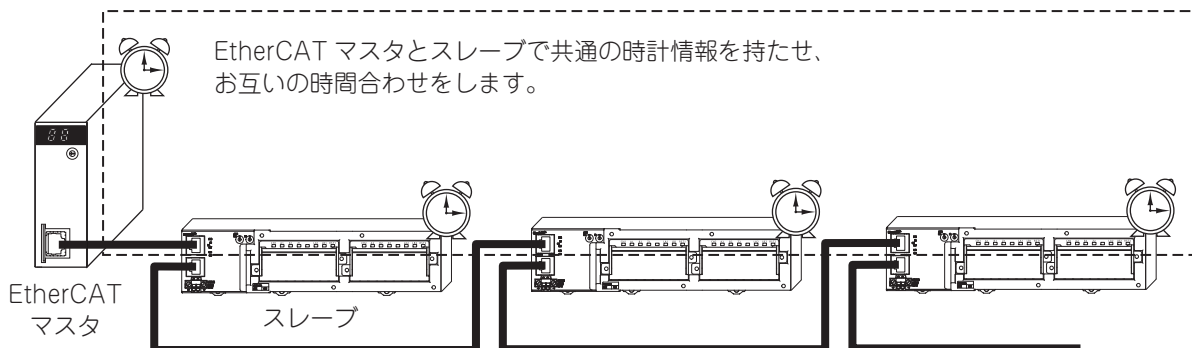
DC モードは、スレーブとマスタが同期して動作するモードです。

同期には、マスタとスレーブが同じ時計を共有するディストリビューテッドクロック（DC）という仕組みを使用します。

EtherCAT に接続されている DC モード対応スレーブは、その時計情報を各スレーブで共有します。

その時間に合わせて、スレーブ内部で割り込み信号を発生させ入出力処理を実施することで、他のスレーブとの入出力タイミングを同期させることが可能です。

形 E3NW-ECT がサポートしている DC モードは、DC モード 1 です。



● 通信周期

Sync0 信号（DC モード 1 時の割り込み信号）の出力周期を設定することにより、通信周期が決定されます。

500 μ s, 1ms, 2ms, 4ms

設定は EtherCAT マスタ側で行います。設定方法は、使用する EtherCAT マスタのマニュアルをご参照ください。

5-7 エマージェンシーメッセージ

形 E3NW-ECT は、異常を検知したとき、SDO 通信を使用して EtherCAT マスタにエマージェンシーメッセージを通知することができます。

5-7-1 エマージェンシーメッセージ通知の有無

エマージェンシーメッセージの通知の有無は、SDO 通信で設定できます。
対象のインデックスは、10F3Hex (Diagnostic History) 中のサブインデックス 05Hex: (Flags) です。

設定値は以下のとおりです。

設定値	エマージェンシーメッセージ通知
0000Hex	通知なし
0001Hex	通知あり

スレーブ電源の起動時は、毎回「通知なし」設定でスレーブは起動します。
「通知あり」設定で使いたい場合は、スレーブ電源の起動ごとに「通知あり」設定にしてください。
なお、EtherCAT 通信異常が発生している場合、エマージェンシーメッセージの送信はできません。

エマージェンシーメッセージは、以下のように 8 バイトのデータで構成されています。

バイト	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	エマージェンシー エラーコード		エラーレジスタ (オブジェクト 1001Hex)	予約	Sysmac 異常ステータスコード			

エマージェンシーメッセージの内容については、[□「8-1-5 エマージェンシーエラーコード」](#)
(8-15 ページ) をご参照ください。

Sysmac 異常ステータスコードの内容については、[□「8-1-4 Sysmac 異常ステータスのコード」](#)(8-8 ページ) をご参照ください。

5-7-2 異常履歴

形 E3NW-ECT は、エマージェンシーメッセージをスレーブ内部の不揮発性メモリに最大 8 個まで保存でき、保存したメッセージは SDO 通信で読み出すことが可能です。

読み出すインデックスは、10F3Hex (Diagnostic History) 中のサブインデックス 06Hex ~ 0DHex (Diagnosis message 1-8) です。

異常履歴は Diagnosis message 1 から保存され、Diagnosis message 8 まで 8 個の異常が順次格納されると、9 個目の異常は Diagnosis message 1 に戻って保存されます。

EtherCAT 通信異常によりエマージェンシーメッセージを EtherCAT マスタに送信できない場合や、エマージェンシーメッセージを「通知なし」に設定している場合でも、履歴は保存されます。

なお、不揮発性メモリに関する異常が発生している場合は、履歴を保存しません。

5-8 Sysmac デバイス機能

オムロン制御機器のための、統一した通信仕様やユーザインタフェース仕様で設計された制御機器商品を Sysmac デバイスとよびます。

また、それらの機能のことを Sysmac デバイス機能とよびます。

ここでは、NJ シリーズをはじめとするマシンオートメーションコントローラ、およびオートメーションソフトウェアと組み合わせた場合の機能について説明します。

形 E3NW-ECT は、Sysmac デバイス機能に対応した Sysmac デバイスです。

● Sysmac 異常ステータス

Sysmac デバイスではスレーブで発生する異常を体系化しており、Sysmac Studio の使用により共通の操作で異常内容や処置を確認することができます。

異常の通知は 2002h-01h : Sysmac 異常ステータスにより行われます。スレーブが検出した異常を Sysmac Studio に表示する場合は、2002h-01h : Sysmac 異常ステータスを PDO にマッピングする必要があります。Sysmac Studio のデフォルト設定では、1BFFh : 512th 送信 PDO マッピングの割り当てにより 2002h-01h : Sysmac 異常ステータスが自動で PDO にマッピングされます。



参考

- 2002h-01h : Sysmac 異常ステータスについては、「A-1-7 メーカー特有オブジェクト」(A-15 ページ) を参照してください。
 - Sysmac Studio に表示される異常については、「8-1-4 Sysmac 異常ステータスのコード」(8-8 ページ) を参照してください。
-

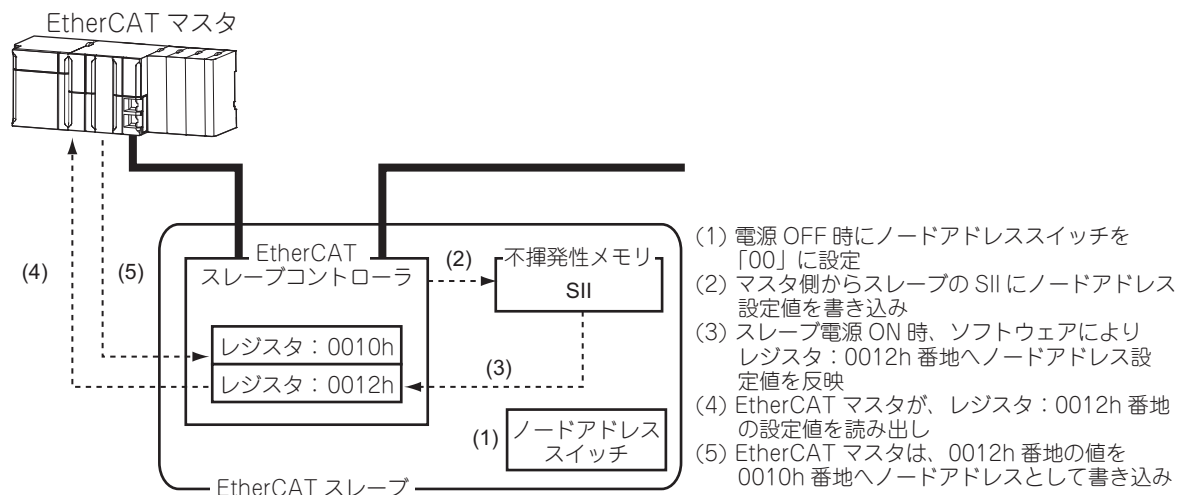
● ノードアドレスの設定保存

ノードアドレススイッチの設定が「00」の場合、ソフトウェア設定となり Sysmac Studio で設定したノードアドレス設定値が有効となります。

ソフトウェア設定では Sysmac Studio の [EtherCAT 編集] 画面で、[スレーブノードアドレス書き込み] を実行し、スレーブ側の不揮発性メモリに設定値を保存してください。

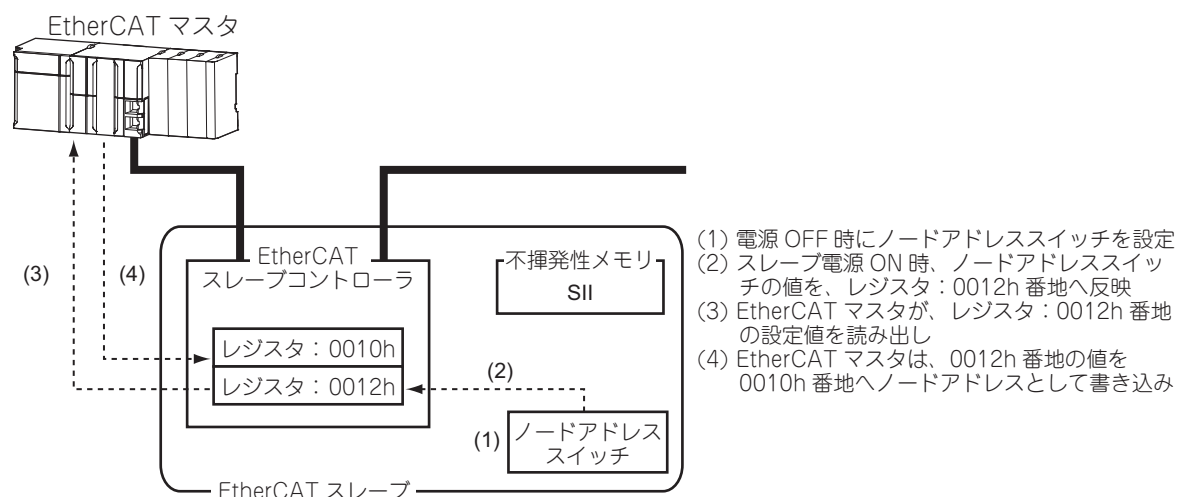
・ソフトウェア設定

スレーブ側の不揮発性メモリに SII (Slave Information Interface) 情報として保存された設定値が、ノードアドレスとなります。



・ノードアドレススイッチ設定

スレーブのノードアドレススイッチの値がノードアドレスとなります。



● シリアル番号の表示

スレーブ側の不揮発性メモリに保存されているシリアル番号を、1018h-04h：シリアル番号に表示しています。Sysmac デバイス機能に対応したコントローラは、このシリアル番号を使用してネットワーク構成を照合することができます。

照合する場合はSysmac Studio の[EtherCAT 編集]画面で、[シリアル番号チェック基準]を[設定値 = 実機]としてください。

指定した基準を満たさない場合は、ネットワーク構成照合異常が発生します。



参考

スレーブデバイスの交換を検出できるため、スレーブ側のパラメータ設定忘れを防止することができます。

● ESI 仕様書 (ETG. 2000 S (R) V1.0.1) に準拠

ESI 仕様書は、EtherCAT スレーブ情報 (ESI:EtherCAT Slave Information) ファイルの記載事項を定めた仕様書です。

Sysmac デバイス機能に対応したコントローラは、ESI 仕様書で定義されているオプション機能を使用してスレーブ側のバックアップパラメータを特定することができます。

特定したスレーブ側のバックアップパラメータは、Sysmac Studio によりバックアップおよびリストアすることができます。

● SII データチェック

SII (Slave Information Interface) は、EtherCAT スレーブ内の不揮発性メモリに書き込まれた EtherCAT スレーブ固有のコンフィギュレーション情報です。

Sysmac デバイスの EtherCAT スレーブは、スレーブ側で SII の情報をチェックしています。



使用上の注意

他社製の設定ツールなどで SII 情報を変更しないでください。

6

形 E3NW-ECT のハードウェア仕様

EtherCAT の通信仕様および一般仕様、ハードウェア仕様について説明します。

6-1	EtherCAT 通信仕様	6-2
6-2	一般仕様	6-3
6-3	ハードウェア仕様	6-4
6-3-1	ステータス LED	6-4
6-3-2	ノードアドレス設定スイッチ	6-6
6-3-3	通信コネクタ	6-7
6-3-4	ユニット電源コネクタ	6-7

6-1 EtherCAT 通信仕様

形 E3NW-ECT センサ通信ユニットの通信仕様を示します。

項目	仕様
通信プロトコル	EtherCAT 専用プロトコル
変調方式	ベースバンド
伝送速度	100Mbps
物理層	100BASE-TX (IEEE802.3u)
コネクタ	RJ45×2 (シールド対応) CN IN : EtherCAT 入力 CN OUT : EtherCAT 出力
トポロジ	デジチェーン
通信媒体	カテゴリ 5 以上 (アルミテープと編組の二重遮蔽シールドケーブルを推奨)
通信距離	ノード間距離 100m 以内
耐ノイズ性	IEC61000-4-4 準拠 1kV 以上
ノードアドレス設定方式	10 進ロータリスイッチ、またはソフト設定 * 1
ノードアドレス範囲	000 ~ 192 * 2
LED 表示	PWR×1 L/A IN (Link/Activity IN) ×1 L/A OUT (Link/Activity OUT) ×1 RUN×1 ERR×1 SS×1
プロセスデータ	PDO マッピング (PDO mapping)
PDO サイズ/ノード	350byte(max)
メールボックス	エマージェンシーメッセージ、SDO リクエスト、SDO レスポンス
同期モード	Free Run モード (非同期)、および DC モード 1

*1 ノードアドレス設定 SW が 0 のときソフト設定として機能します。

*2 ご使用になられる EtherCAT マスタによって範囲が異なりますので、詳しくは「6-3-2 ノードアドレス設定スイッチ」(6-6 ページ) をご参照ください。

6-2 一般仕様

形 E3NW-ECT センサ通信ユニット の一般仕様を示します。

項目	仕様・性能
ユニット電源電圧	DC24V (20.4V ~ 26.4V)
消費電力 / 消費電流	2.4W 以下 (センサへの供給電力は含みません) / 100mA 以下 (センサへの供給電流は含みません)
耐ノイズ性	IEC61000-4-4 に準拠 1kV (電源ライン)
耐振動	10 ~ 60Hz 複振幅 0.7mm、60 ~ 150Hz 50m/s ² X、Y、Z 各方向 1.5h
耐衝撃	150m/s ² X、Y、Z 各方向 3 回
耐電圧	AC500V 50/60Hz 1min
絶縁抵抗	20M Ω 以上 (DC500V メガにて)
使用周囲温度	0℃ ~ 55℃ * 1
使用周囲湿度	25 ~ 85%RH (ただし、氷結、結露しないこと)
使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
保存温度	-30℃ ~ +70℃ (ただし、氷結、結露しないこと)
保存湿度	25% ~ 85%RH (ただし、氷結、結露しないこと)
取り付け方法	DIN35mm レール取り付け
接続台数の制限	* 2

*1 アンプ接続台数により温度制限

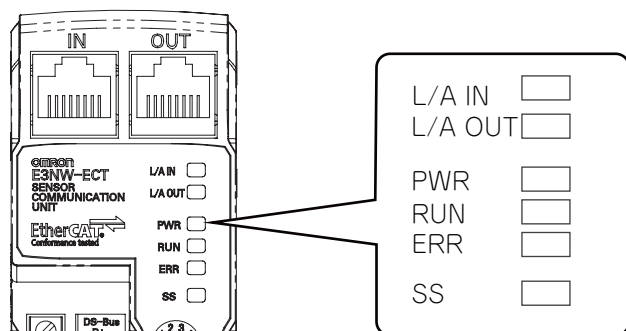
1~2台連結時:0℃~55℃、3~10台連結時:0℃~50℃、11~16台連結時:0℃~45℃、17~30台連結時:0℃~40℃

*2 オムロン製 CJ シリーズと形 CJ1W-NC □ 82 で接続する場合、1 台の形 CJ1W-NC □ 82 に対して、本センサ通信ユニットは 4 台まで接続することができます。

6-3 ハードウェア仕様

6-3-1 ステータス LED

形 E3NW-ECT の現在の状態を表示します。



[PWR] LED

ユニット電源の状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	ユニット電源 OFF 状態
	点灯	形 E3NW-ECT にユニット電源（DC24V）が供給されている

[L/A IN] LED

通信（入力側）の状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	物理層の LINK 未確立
	フリッカリング	LINK 確立後動作中
	点灯	物理層の LINK 確立

[L/A OUT] LED

通信（出力側）の状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	物理層の LINK 未確立
	フリッカリング	LINK 確立後動作中
	点灯	物理層の LINK 確立

[RUN] LED

動作状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	初期化状態
	ブリンキング	プレオペレーショナル状態
	シングルフラッシュ	セーフオペレーショナル状態
	点灯	オペレーショナル状態

各状態の詳細については、「5-3 通信状態遷移」(5-4 ページ) をご参照ください。

[ERR] LED

異常の内容を表示します。

色	状態	内容
赤	消灯	異常なし
	ブリンキング	通信設定異常
	シングルフラッシュ	同期異常、通信データ異常
	フリッカリング	ブート異常
	点灯	PDI ウォッチドックタイムアウト

[SS] LED

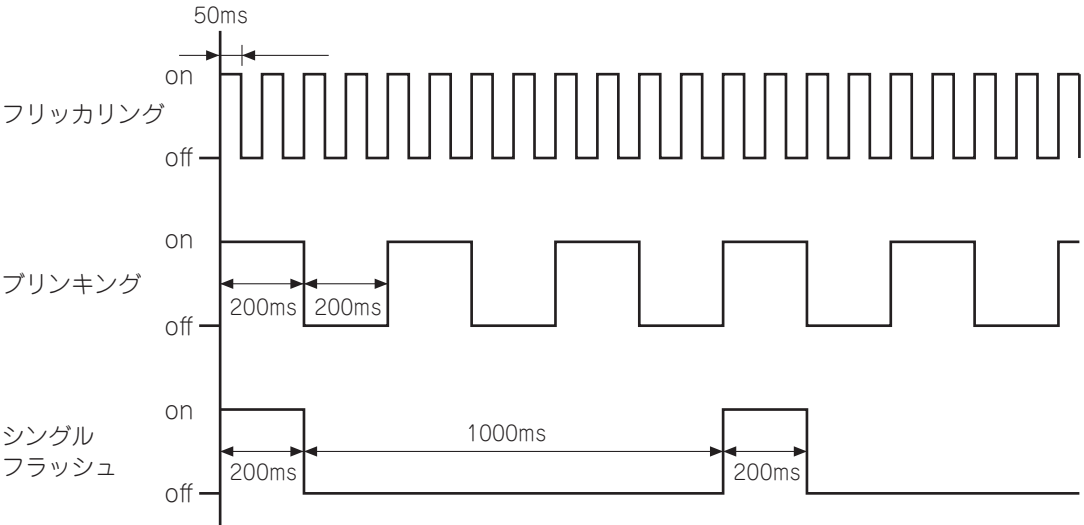
あらかじめ設定した接続台数設定と、実際につながっているセンサ台数を比較し、センサの接続状態を表示します。

色	状態	内容
	消灯	電源 OFF もしくは、電源 ON 後の初期確認中
緑	点灯	正常：センサ接続台数設定とセンサ接続台数が一致
赤	点灯	異常：センサ接続台数設定とセンサ接続台数が不一致



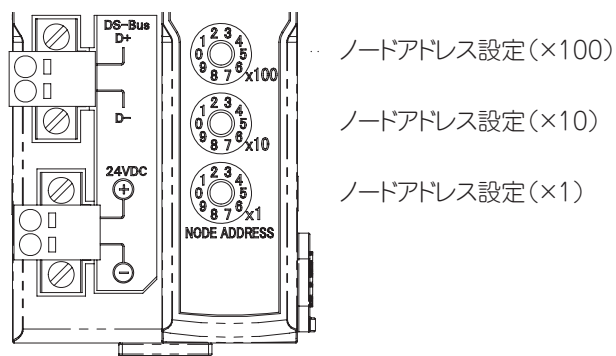
参考

LED の各点滅状態のタイミングは、以下のとおりです。



6-3-2 ノードアドレス設定スイッチ

EtherCAT ネットワークでの、形 E3NW-ECT のノードアドレス（10 進数）を設定します。
 100 の桁を上のノードアドレススイッチで、10 の桁を真ん中のノードアドレススイッチで、1 の桁を下のノードアドレススイッチで設定します。
 設定範囲は 000 ～ 997 です。（出荷時設定：000）



なお、ノードアドレスの設定値は、EtherCAT マスタがオムロン製の場合と他社製の場合で、以下のよう異なります。

ノードアドレス スイッチの設定	ノードアドレスの設定値	
	オムロン製 EtherCAT マスタ 形 NJ □ 01-1 □ 00 または 形 CJ1W-NC □ 82	他社製 EtherCAT マスタ
000	Configuration Tool により下記の範囲で設定が可能です。 形 NJ □ 01-1 □ 00 : 001 ～ 192 形 CJ1W-NE □ 82 : 001 ～ 077	Configuration Tool による設定値 (本スイッチの設定は無関係)
001 ～ 997	ノードアドレススイッチの値が設定値となります。 設定値の有効範囲は下記のとおりです。 形 NJ □ 01-1 □ 00 : 001 ～ 192 形 CJ1W-NE □ 82 : 001 ～ 077	

(注) ノードアドレススイッチを「998」、もしくは「999」に設定されてご使用されるとシステムが正常に動作致しませんのでご注意ください。

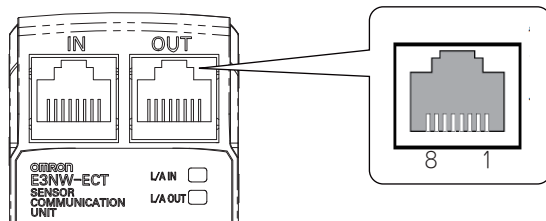


使用上の注意

- ノードアドレススイッチの設定は、電源 ON 時に一度のみ読み込まれます。電源 ON 後に設定を変更しても制御には反映されず、次回の電源 ON 時に有効となります。
- ノードアドレスが重複している場合は異常となり、動作が停止します。

6-3-3 通信コネクタ

通信ケーブルを接続します。



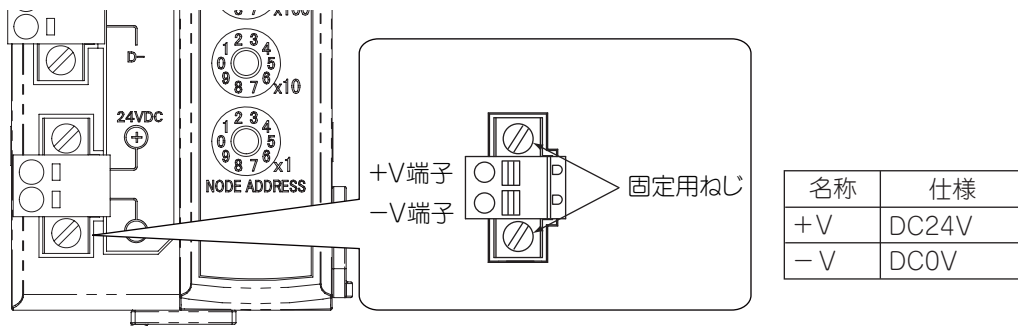
仕様は以下のとおりです。

- 電気的特性：IEEE802.3u 規格に準拠
- コネクタ機構：RJ45 8ピンモジュラコネクタ（IS08877 準拠）
- 端子配列

ピン番号	信号名	略称
1	送信データ+	TD +
2	送信データ-	TD -
3	受信データ+	RD +
4	未使用	—
5	未使用	—
6	受信データ-	RD -
7	未使用	—
8	未使用	—
フード	保安用接地	FG

6-3-4 ユニット電源コネクタ

ユニット電源（DC24V）を接続します。



- コネクタタイプ：固定用ねじ付きスプリング接続式コネクタ（2ピン）
- 対応棒端子径：0.25mm² - 0.5mm² / AWG24 - AWG20
（絶縁スリーブ付き棒端子使用）

推奨棒端子の形式については、「4-3-3 ユニット電源の接続」（4-9 ページ）をご参照ください。

形 E3NW-ECT の機能仕様

形 E3NW-ECT の機能について説明します。

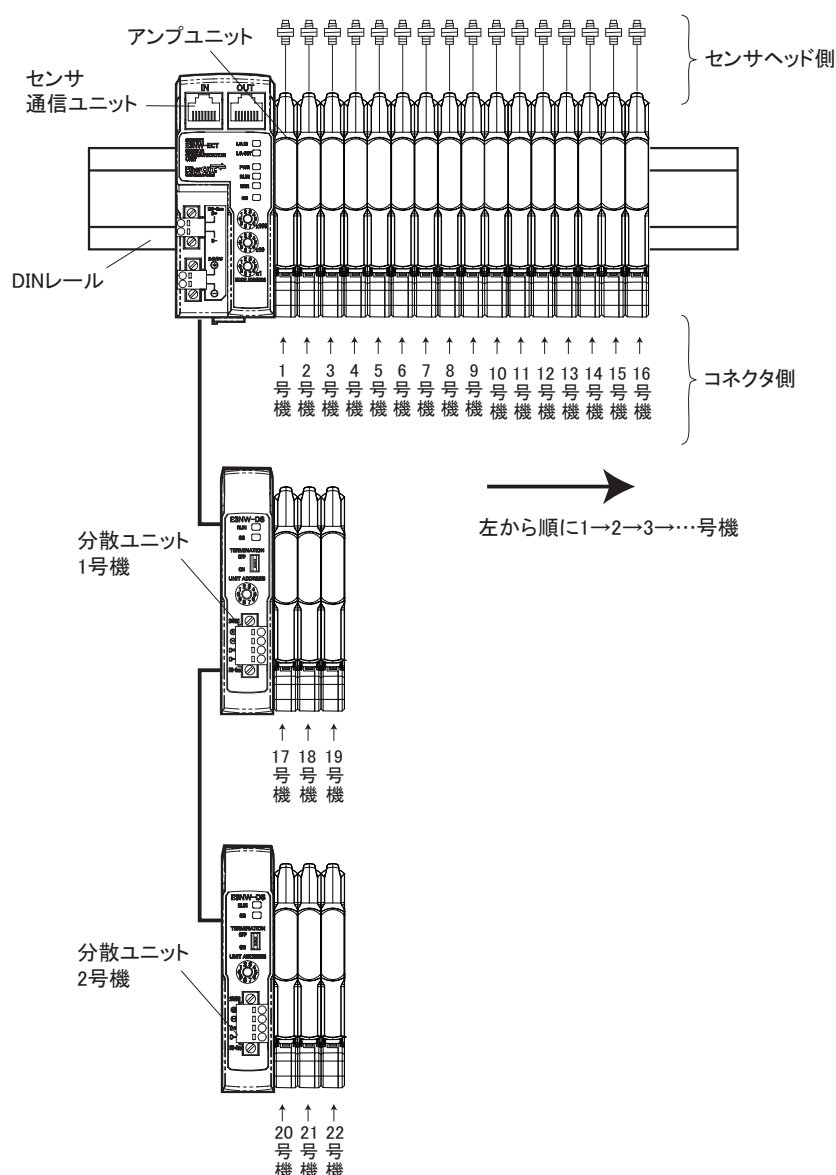
7-1	I/O データ割り付け (PDO マッピング)	7-2
7-1-1	入力データ割り付け	7-2
7-2	形 E3NW-ECT の機能	7-5
7-2-1	入力フィルタ機能	7-5
7-2-2	ダミーセンサ登録機能	7-6
7-2-3	PDO 通信のモード設定機能	7-7
7-2-4	センサアンプ台数認識機能	7-8
7-3	外形寸法図	7-9

7-1 I/O データ割り付け (PDO マッピング)

形 E3NW-ECT のデータは、EtherCAT マスタの I/O メモリの IN エリアに割り付けられます。
 なお、割り付け方法の詳細については、接続する EtherCAT マスタのマニュアルをご参照ください。

7-1-1 入力データ割り付け

センサの号機番号について



本センサ通信ユニットは、接続しているセンサアンプを号機番号によって識別します。
 センサの号機番号は、センサ通信ユニット側から順に 1 号機→2 号機→3 号機→… となります。
 それぞれの号機のセンサアンプに IN1 (センサ出力 1) と IN2 (センサ出力 2) があります。
 分散ユニットに接続しているセンサアンプの号機番号は、センサ通信ユニットに接続しているセンサアンプの号機番号から下記の順番で連番になります。
 センサ通信ユニット→分散ユニット 1 号機→分散ユニット 2 号機→… →分散ユニット 8 号機

接続可能なセンサアンプ台数については最大 30 台までとなります。（「2-2-2 センサアンプ接続台数」（2-3 ページ）をご参照ください。）

また E3NW-ECT に接続可能な分散ユニットの最大数は 8 台です。

入力データの割り付け

形 E3NW - ECT は下記表に記載の項目が割付可能です。

割付可能な PDO の最大サイズは 350byte です。（詳細は「7-2-3 PDO 通信のモード設定機能」（7-7 ページ）参照）

詳細な、オブジェクト仕様は「A-1-5 PDO マッピングオブジェクト」（A-7 ページ）を参照ください。

また、PDO 割付の変更方法は、ご使用のマスタのマニュアルをご参照ください。

Index	Trasmit PDO Mapping	名称	サイズ	対象センサアンプ					
1B00Hex	257th	デジタル入力 1st word(Bit 00-15)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B01Hex	258th	デジタル入力 2nd word(Bit 16-31)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B02Hex	259th	デジタル入力 3rd word(Bit 32-47)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B03Hex	260th	デジタル入力 4th word(Bit 48-59)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B04Hex	261st	デジタル入力 1bit(Bit 00-15)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B05Hex	262nd	デジタル入力 1bit(Bit 16-31)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B06Hex	263rd	デジタル入力 1bit(Bit 32-47)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B07Hex	264th	デジタル入力 1bit(Bit 48-59)	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B08Hex	265th	センサ通信ステータス	U8	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B09Hex	266th	センサ通信ステータス 8bit	U8	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B0AHex	267th	センサ台数設定 センサ台数（ダミー含む）	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B0BHex	268th	センサワーニングステータス	U32	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B0DHex	270th	センサワーニングステータス 16-bit	U16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
1B10Hex	273rd	01 号機検出量 IN1	INT16	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	-	CA0 -	-
1B12Hex	274th	01 号機検出量 IN2							
...	...	...							
1B48Hex	332nd	30 号機検出量 IN2							
1B4CHex	333rd	01 号機しきい値 1IN1	INT32	FA □ 0 MAO	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	-
1B4DHex	334th	01 号機しきい値 2IN1							
1B4EHex	335th	01 号機しきい値 1IN2							
...	...	...							
1BA5Hex	422nd	30 号機しきい値 1IN2							

Index	Trasmit PDO Mapping	名称	サイズ	対象センサアンプ					
1BA6Hex	423rd	01 号機検出量 (4byte)	INT32	-	-	-	TA0	-	-
1BA7Hex	424th	02 号機検出量 (4byte)		-	-	-	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0
...	...	...		-	-	-			
1BC3Hex	452nd	30 号機検出量 (4byte)	U8	FA □ 0	LA0	SA0	TA0	CA0	-
1BFFHex	512nd	Sysmac 異常		MA0	FAH0	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0

* 形 E9NC-TA0 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より、形 E3NX-CA0 は E3NW-ECT Ver1.06 より、形 E3NX-MA0、E2NC-EA □ 0、E9NC-AA □ 0/VA □ 0/VD □ 0 は E3NW-ECT Ver1.08 より対応しています。

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

7-2 形 E3NW-ECT の機能

形 E3NW-ECT は、以下の便利な機能が搭載されています。

7-2-1 入力フィルタ機能

機能の概要

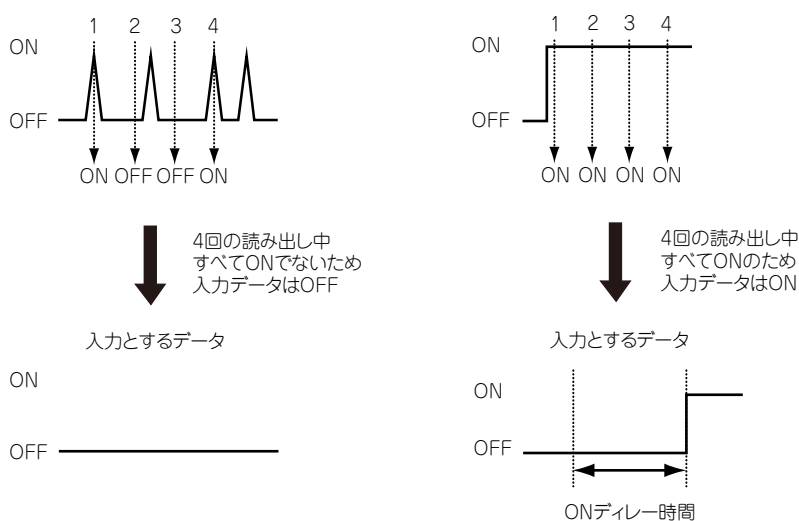
● 用途

チャタリングやノイズなどにより接点の状態が安定せずに入力データが変化してしまう場合、データの変化を防止し、安定させます。この機能は、Free Run モード時にのみに有効です。

● 機能の詳細

入力 (ON/OFF) を読み出し、4 回の結果がすべて一致 (すべて ON、またはすべて OFF) の場合にその入力を ON、または OFF にします。

なお、この機能はセンサ出力の入力全点に対し一括ではたらかします。



設定方法

SD0 通信を使用して設定します。

対象のインデックスは 3002Hex です。

設定値については、「付録 A-1 オブジェクトディクショナリ」の該当インデックス (入力フィルタ (Free Run モード)) の内容をご参照ください。

7-2-2 ダミーセンサ登録機能

機能の概要

● 用途

装置のオプション変更などにより、使用するセンサの数量が変化する場合、センサの号機番号＝上機器の I/O 割付 が変化してしまい、上位プログラムの変更が必要となっていました。ダミーセンサ登録機能を利用することで、I/O 割付の変化をなくし、センサの台数変化が上位プログラムに影響を与えないようにできます。

● 機能の詳細

センサ号機番号ごとに、ダミーセンサか実際のセンサかを設定します。

設定方法

SD0 通信を使用して設定します。

対象のインデックスは 3004Hex です。

設定値については、「付録 A-1 オブジェクトディクショナリ」(A-2 ページ) の該当インデックス (ダミー設定) の内容をご参照ください。

7-2-3 PDO 通信のモード設定機能

機能の概要

● 用途

PDO 通信におけるデータ更新に関して、2 つのモードがあります。PDO 通信で割り付ける入力データの数と更新周期（*）に応じて選択してください。

* 本節では、センサ通信ユニット内でのデータの更新周期のことを指します。
センサ通信ユニット / マスタ間でのデータ更新周期ではありません。

・ 通常モード

割付けられた入力データの更新が毎周期とならない場合がありますが、多くの入力データを割付けることができます。

・ 検出量速度優先モード

割付け可能な入力データ数が通常モードより少ないですが、検出量など割付けられたデータがすべて毎周期更新されます。

どちらのモードであっても、IO データは毎周期更新されます。

● 機能の詳細

・ 通常モード

350byte まで入力データを割付けることが可能です。

割付けられた入力データ（IO データを除く）は複数周期に分割されて順次更新されます。

・ 検出量速度優先モード

108byte まで入力データを割付けることが可能です。

割付けられた全ての入力データは毎周期更新されます。

更新周期は、センサ台数、割付データ量、入力フィルタ・ダミー機能のあり / なしによって変わります。

各モードにおけるセンサ通信ユニット内でのデータの更新周期は以下のようになります。

・ Free Run モード

モード	通常モード	検出量速度優先モード			
センサ台数 [台]	～ 30	～ 16	～ 30	～ 30	～ 30
割付データ量 [byte]	350	～ 16	～ 36	37 ～ 76	77 ～ 108
入力フィルタ	あり / なし	なし	あり / なし	あり / なし	あり / なし
ダミー機能	あり / なし	なし	あり / なし	あり / なし	あり / なし
更新周期 [μ s]	200	100	125	150	175

・ DC モード

更新周期は Sync0 信号の出力周期と一致します。

設定方法

PDO 通信のモードは、SD0 通信を使用して設定します。

対象のインデックスは 300CHex です。

設定値については、「付録 A-1 オブジェクトディクショナリ」（A-2 ページ）の該当インデックスの内容をご参照ください。

7-2-4 センサアンプ台数認識機能

機能の概要

● 用途

センサ通信ユニット、および分散ユニットは、接続されるセンサアンプの設定台数を自動で登録します。あらかじめ、Configuration Tool または SD0 通信を使用してセンサアンプの設定台数を登録する必要はありません。(Configuration Tool または SD0 通信でセンサアンプの設定台数を手動で登録することも可能です)

● 機能の詳細

センサ通信ユニットと分散ユニットは、電源を ON にした際に各ユニットに接続されているセンサアンプの接続台数を認識して、その台数をセンサアンプの設定台数として登録します。センサ通信ユニットと分散ユニットの電源は、どちらを先に ON しても構いません。

電源を ON にした後、センサ通信ユニット、もしくは分散ユニットに接続されているセンサアンプの台数が変化し設定台数と異なる場合は、異常が発生します。詳細は 8 章を参照してください。



使用上の注意

システム稼働後、センサ通信ユニット、もしくは分散ユニットにセンサアンプを追加される場合は、センサ通信ユニット、および接続されているすべての分散ユニットの電源を OFF にしてから行ってください。

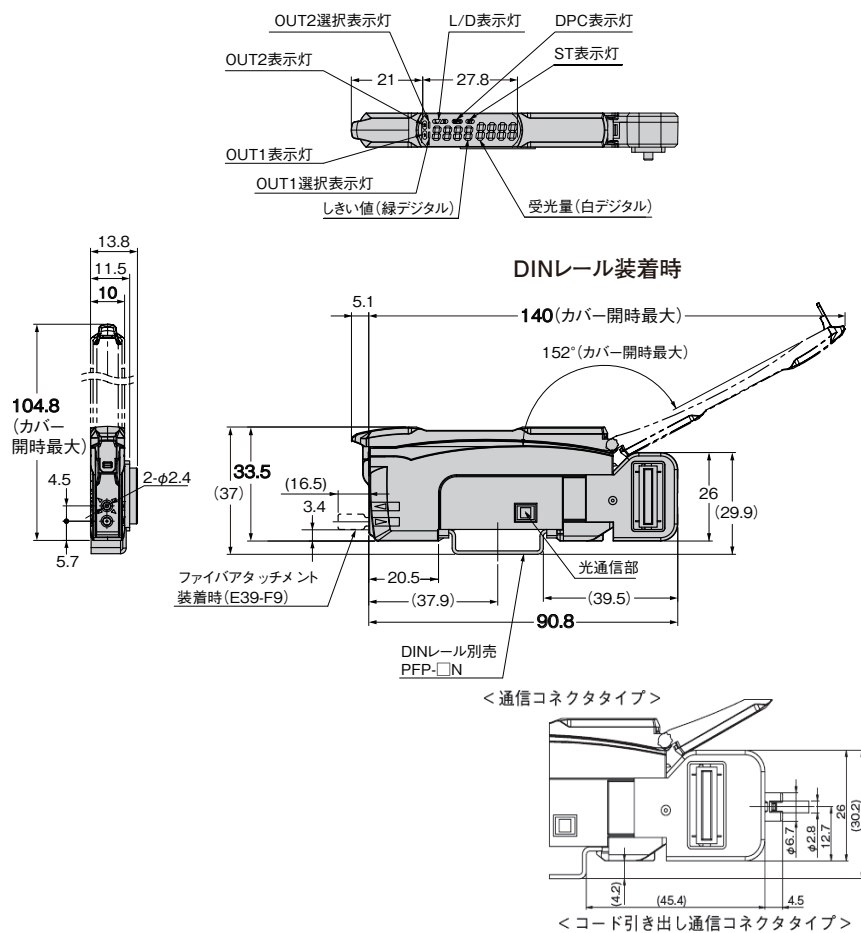
設定方法

センサアンプの設定台数を手動で登録する場合は、SD0 通信を使用して設定します。

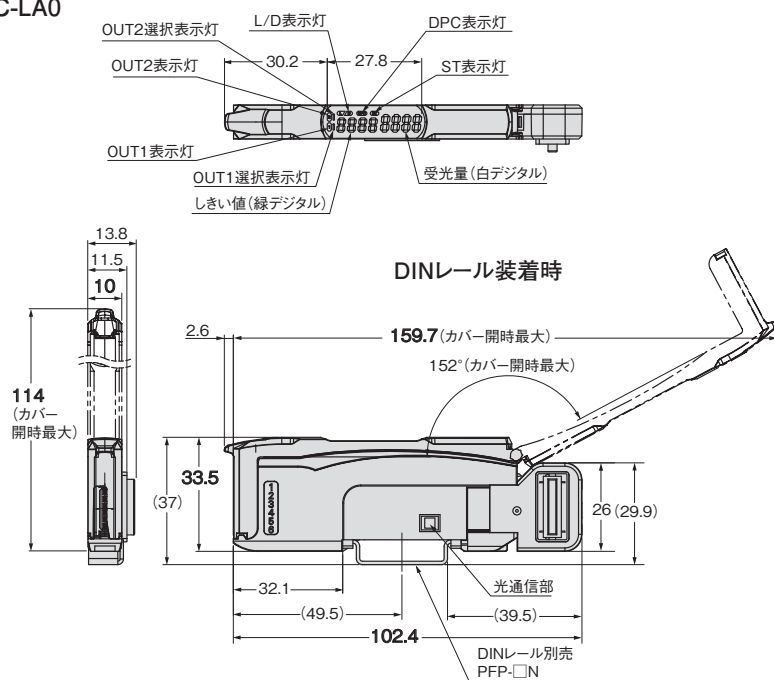
対象のインデックスは 3001Hex です。

設定値については、「付録 A-1 オブジェクトディクショナリ」(A-2 ページ) の該当インデックスの内容をご参照ください。

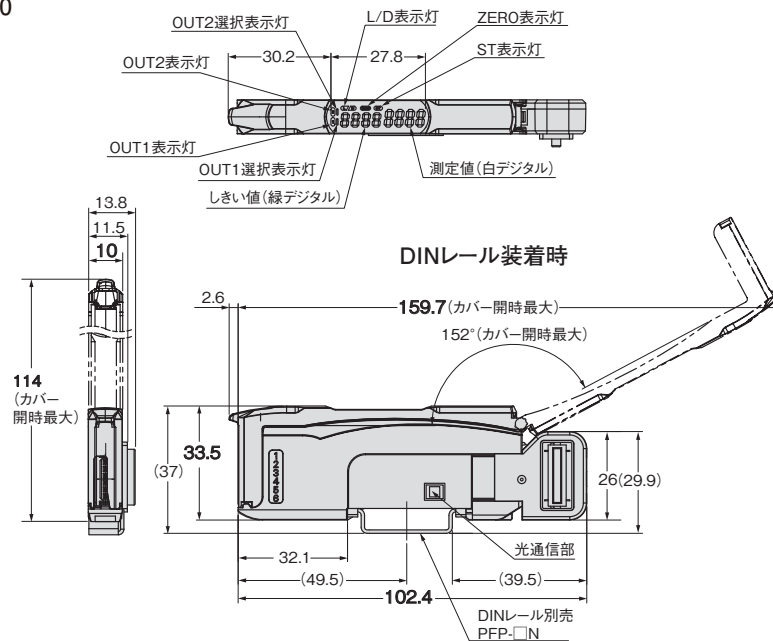
形E3NX-FA□0



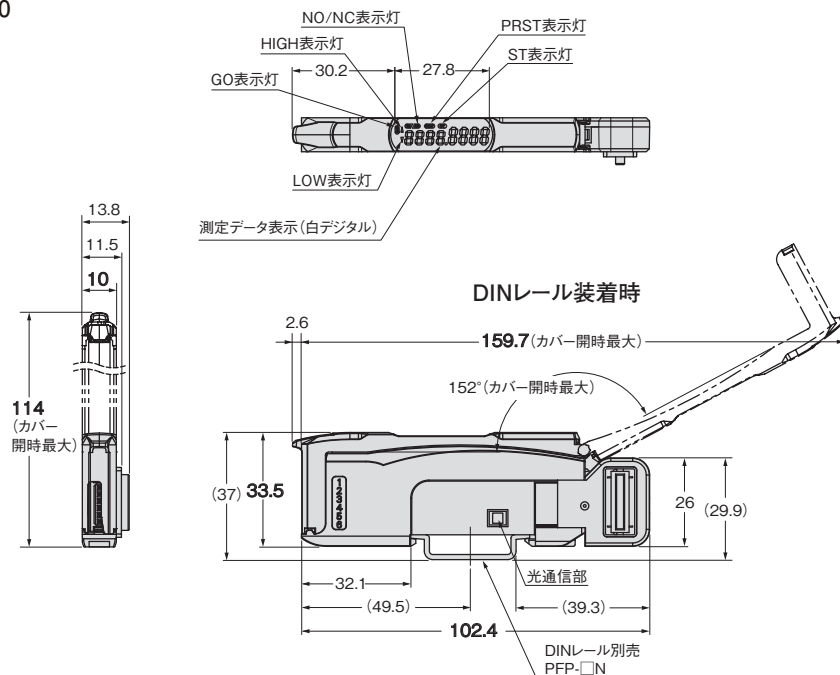
形E3NC-LA0



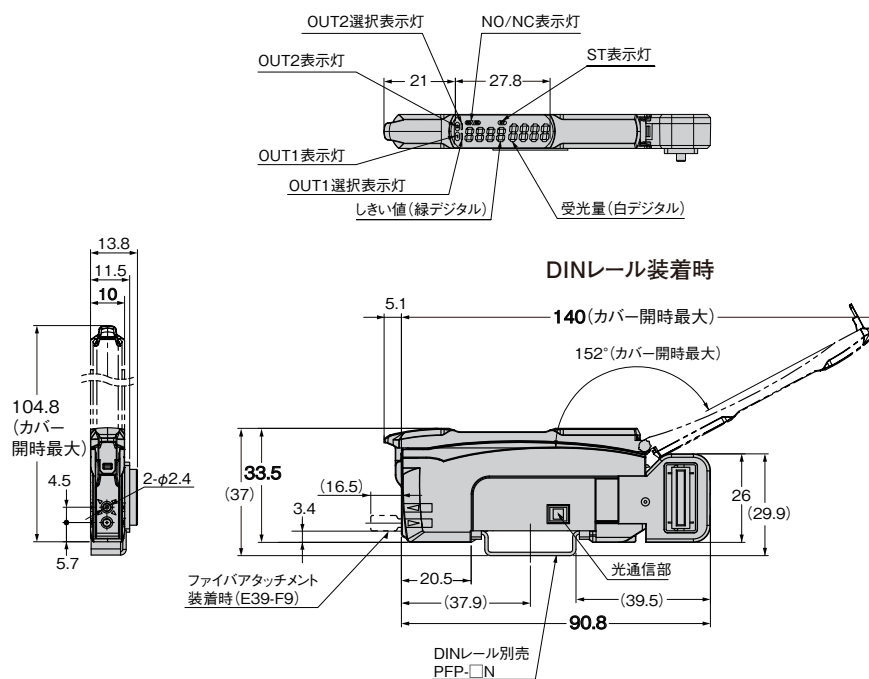
形E3NC-SA0



形E9NC-TA0

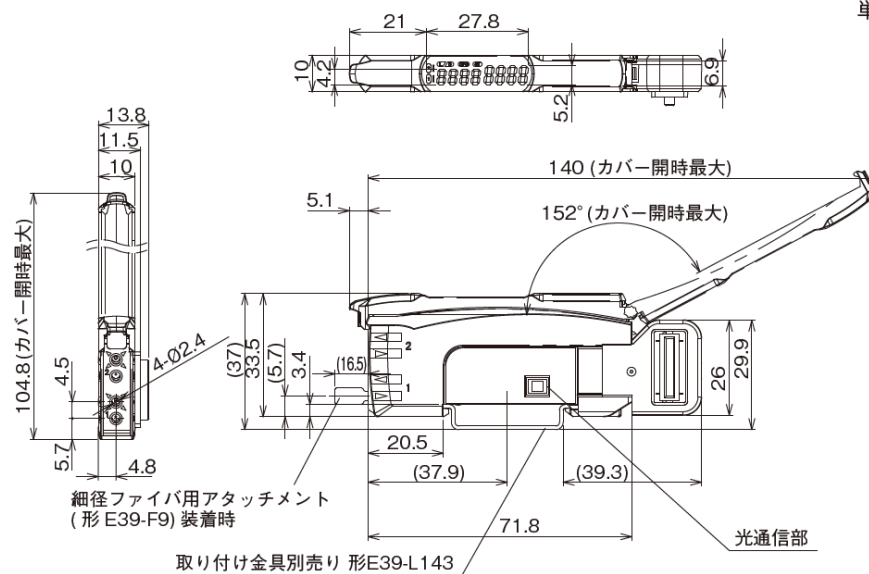


形E3NX-CA0



形E3NX-MA0

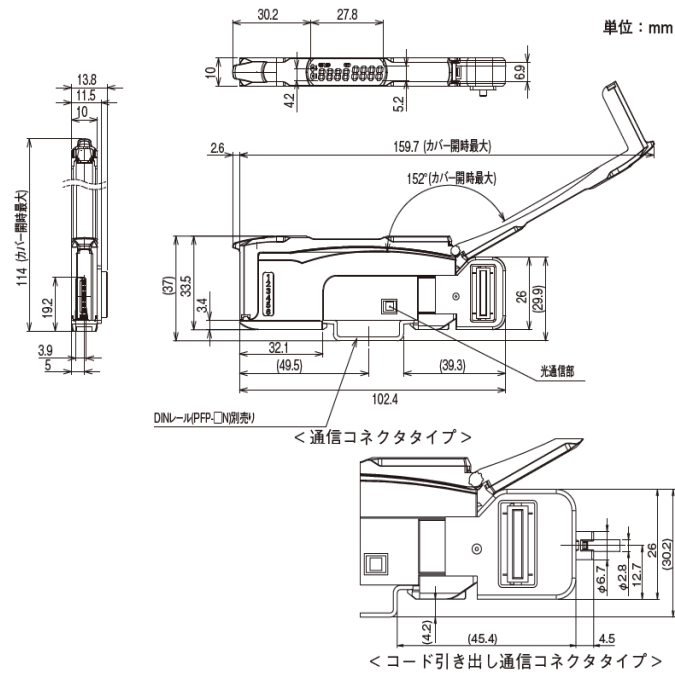
単位: mm



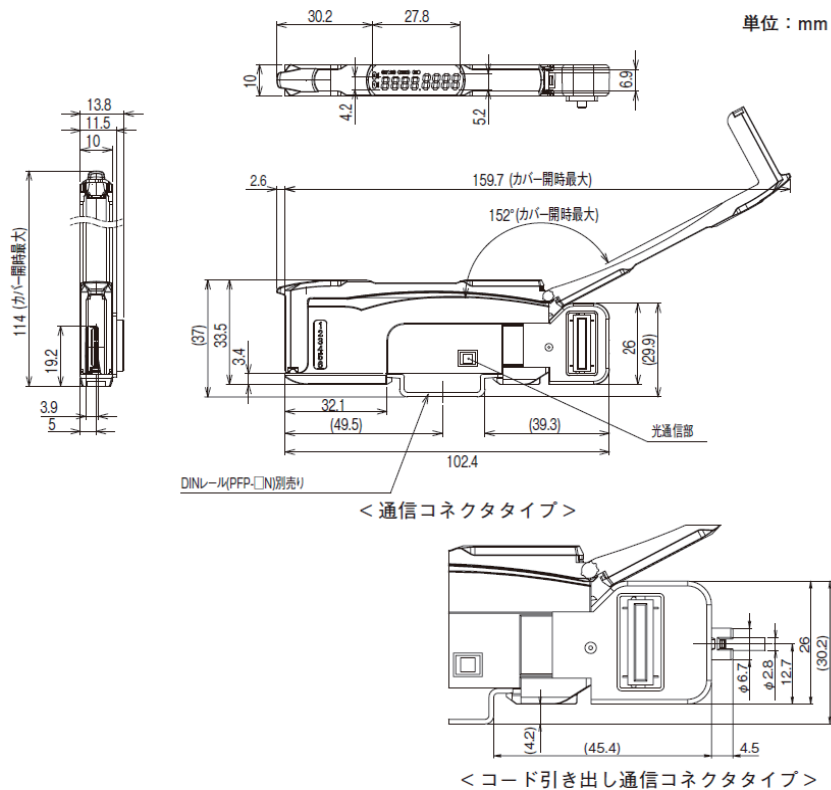
形 E3NX-FAH0

* 形 E3NX-CA0 と同様。

形E2NC-EA□0



形E9NC-AA□0/VA□0/VD□0



8

異常時の処置とメンテナンス

異常発生時の処置やトラブルシューティング、メンテナンス方法について記載しています。

8-1	トラブルシューティング	8-2
8-1-1	ステータス LED で確認できる異常内容と対策	8-2
8-1-2	形 E3NW-ECT 特有の異常と処置	8-6
8-1-3	異常の通知方法とその種類	8-7
8-1-4	Sysmac 異常ステータスのコード	8-8
8-1-5	エマージェンシーエラーコード	8-15
8-1-6	AL ステータスコード	8-16
8-2	機器のメンテナンス	8-17
8-2-1	清掃方法	8-17
8-2-2	点検方法	8-17
8-2-3	ユニット交換時の取り扱い方法	8-18

8-1 トラブルシューティング

8-1-1 ステータス LED で確認できる異常内容と対策

形 E3NW-ECT のステータス LED の状態により、異常内容が確認できます。

ここでは、ステータス LED の状態を、以下の略称で表します。

略称	定義
On	点灯
Off	消灯
F	フリッカリング (ON (50ms) – OFF (50ms) 点滅)
B	ブリンキング (ON (200ms) – OFF (200ms) 点滅)
SF	シングルフラッシュ (ON (200ms) – OFF (1000ms) 点滅)
—	不定

各状態の定義の詳細については、「6-3-1 ステータス LED」(6-4 ページ) をご参照ください。

● 形 E3NW-ECT 本体に関する異常

[PWR] LED	[L/A IN] [L/A OUT] LED	[RUN] LED	[ERR] LED	内容	原因	対策
On	F	On	Off	EtherCAT 通信中	—	PDO 通信、または PDO 通信と SDO 通信の両方が実行中の状 態です。 正常な状態です。
Off	Off	Off	Off	電源異常	形 E3NW-ECT 本体 に電源が正常に供 給されていない	以下の電源断の要因を取り除 き、接続している EtherCAT マ スタの仕様に従い形 E3NW-ECT を再起動してくだ さい。 - 電源ケーブルが正しく配線 されているか - 電源ケーブルが断線してい ないか - 電源電圧が仕様範囲内であ るか - 電源容量が不足していない か - 電源が故障していないか
On	—	Off	On F	ハードウェア 異常	ハードウェア異常 が発生	電源を再投入しても復帰しな い場合は形 E3NW-ECT のハー ドウェア故障です。 形 E3NW-ECT を交換してくだ さい。

[PWR] LED	[L/A IN] [L/A OUT] LED	[RUN] LED	[ERR] LED	内容	原因	対策
On	—	—	B	スイッチ設定 不正	レンジ設定スイッチなどのスイッチ設定が不正	スイッチ設定を確認後、接続している EtherCAT マスタの仕様に従い形 E3NW-ECT を再起動してください。
				不揮発性メモリデータ異常	不揮発性メモリのデータ異常	Configuration Tool または SDO 通信を使用してデータを出荷時の状態に戻し、接続している EtherCAT マスタの仕様に従い形 E3NW-ECT を再起動してください。
				シンクマネージャ設定異常	シンクマネージャの設定が不正	正しい設定に変更してください。
				ハードウェア異常	ハードウェア故障が発生	上記の対策を実行しても問題が解決しない場合は、形 E3NW-ECT のハードウェア故障の可能性があります。該当形 E3NW-ECT を交換してください。

● EtherCAT ネットワークに関する異常

[PWR] LED	[L/A IN] [L/A OUT] LED	[RUN] LED	[ERR] LED	内容	原因	対策
On	On	—	—	物理層 LINK 確立	物理層 LINK 確立後 の動作待ち状態	—
On	Off	—	—	物理層 LINK 未確立	物理層 LINK が確立 できていない	以下の項目を確認後、接続し ている EtherCAT マスタの仕様 に従い形 E3NW-ECT を再起動 してください。 • 通信ケーブルが正しく配線 されているか • ケーブルの断線やコネクタ との嵌合部でゆるみがない か • ケーブル長は適切か • 推奨している仕様の通信 ケーブルを使用しているか
					上位マスタが起動 していない	EtherCAT マスタが正しく動作 しているか確認してください。 オムロン製 EtherCAT マスタを 使用している場合は、 EtherCAT マスタのモードおよ び形 E3NW-ECT のノードアド レスを確認してください。他 社製 EtherCAT マスタを使用 している場合は、その商品の 取扱説明書を参照してくださ い。
					ハードウェア故障 が発生	上記の対策を実行しても特定 の形 E3NW-ECT の問題が解決 しない場合は、形 E3NW-ECT のハードウェア故障の可能性 があります。該当形 E3NW-ECT を交換してくださ い。
On	—	SF	—	セーフオペ レーショナル 状態	EtherCAT マスタか らセーフオペレー ショナル状態への 遷移指示が発生	システム運転中に発生した場合 は、接続している EtherCAT マスタの状況を確認してくだ さい。
On	—	B	—	ブレオペレー ショナル状態	EtherCAT マスタか らブレオペレー ショナル状態への 遷移指示が発生	
On	—	Off	—	初期化状態	EtherCAT マスタか ら初期化状態への 遷移指示が発生	

* EtherCAT の仕様により、入力データのための形 E3NW-ECT は通信タイムアウトしません。

● DC モード時に発生する異常

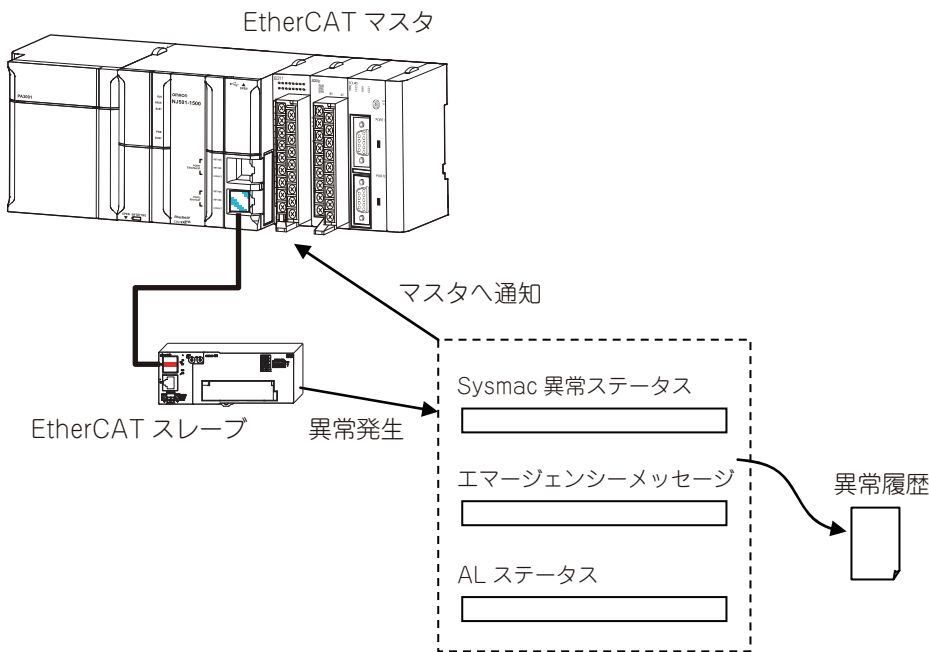
[PWR] LED	[L/A IN] [L/A OUT] LED	[RUN] LED	[ERR] LED	内容	対策
On	—	B	B	同期周期 (Sync0 周期) 設定異常	以下の項目を確認後、接続している EtherCAT マスタの仕様に従い形 E3NW-ECT を再起動してください。 • 同期周期を正しく設定する
On	—	B	SF	同期異常 (同期開始時)	以下の項目を確認後、接続している EtherCAT マスタの仕様に従い形 E3NW-ECT を再起動してください。 • 通信ケーブルが正しく配線されているか • 通信ケーブルに過度なノイズがかかっていないか • Sync Not Received Timeout Setting (同期異常設定) の設定時間を見直す
On	—	SF	SF	通信同期異常	以下の項目を確認後、接続している EtherCAT マスタの仕様に従い形 E3NW-ECT を再起動してください。 • 通信ケーブルが正しく配線されているか • 通信ケーブルに過度なノイズがかかっていないか • Communication Error Setting (通信異常設定) の設定時間を見直す
On	—	SF	SF	同期異常 (動作中)	以下の項目を確認後、接続している EtherCAT マスタの仕様に従い形 E3NW-ECT を再起動してください。 • 通信ケーブルが正しく配線されているか • 通信ケーブルに過度なノイズがかかっていないか 改善されない場合、形 E3NW-ECT のハードウェア故障の可能性があります。該当形 E3NW-ECT を交換してください。

8-1-2 形 E3NW-ECT 特有の異常と処置

現象	原因	対策
パラメータの設定を行ったが、反映されない機能がある。	電源再投入により有効となる機能を変更しています。	設定変更後、形 E3NW-ECT のユニット電源を再投入してください。
センサアンプが ON しているが、入力がされない。	通信異常が発生しています。	通信に異常が発生していないか確認してください。
	SS LED が赤点灯しています。	下記参照
SS LED が赤点灯している。	設定したセンサ接続台数と、実際の接続台数が異なります。	センサ接続台数を確認してください。
		ダミーセンサを設定した場合、センサ接続台数設定は、ダミーセンサ数+実際の接続台数としてください。
		アンプの接続に異常があります。アンプの設置方法を確認してください。振動等がある場合は、エンドプレートを使用してください。光通信窓がふさがれていないか確認してください。
		接続したアンプが故障しています。新品に交換してください。
		分散ユニットの接続に異常があります。分散ユニットの設置方法を確認してください。

8-1-3 異常の通知方法とその種類

形 E3NW-ECT で発生した異常の通知方法について記載します。



異常通知種別	概要	通知方法	参照先
Sysmac 異常ステータス	アプリケーション部の異常検知時に通知します。オムロン製ツール Sysmac Studio のみで表示されます。	TxPDO に割り付け、サイクリックにマスタに異常通知します。	P. 8-8
エマージェンシーメッセージ	アプリケーションレベルの異常を通知します。エラーコードは、CiA 定義のエラーコードのほかに、ベンダー固有領域にエラーコードを追加しています。	異常発生時に形 E3NW-ECT からマスタに通知します。	P. 8-15
AL ステータス	EtherCAT の通信関連の異常を通知します。異常検知方法および異常コードは ETG で定義されている方法を使用します。	異常時に AL ステータスレジスタに書き込むことによりマスタに通知します。	P. 8-16

8-1-4 Sysmac 異常ステータスのコード

Sysmac Studio に表示される異常のイベントコードの一覧と内容を記載しています。

異常一覧

EtherCAT 通信ユニット（形 E3NW-ECT）で発生する異常（イベント）の一覧を以下に示します。重要度の欄では以下のような略称を使用しています。

略称	名称
全	全停止フォールトレベル
部	部分停止フォールトレベル
軽	軽度フォールトレベル
監	監視情報
般	一般情報

NJ シリーズのすべてのイベントコードについては、[『NJ シリーズ トラブルシューティングマニュアル』](#)（SBCA-361）を参照してください。

イベントコード	イベント名	内容	発生要因（推定原因）	重要度					参照先
				全	部	軽	監	般	
04C40000Hex	センサ接続異常	センサ接続に異常が発生しました	・ センサがはずれた			○			P. 8-10
04C50000Hex	センサ未接続	センサが接続されていません	・ センサが接続されていない			○			P. 8-10
14A00000Hex	不揮発性メモリ制御系データ異常	制御パラメータ異常が発生しています	・ ノイズ			○			P. 8-11
247A0000Hex	分散ユニット接続異常	分散ユニットの台数が起動時に認識した台数より減少しています	・ 分散ユニットがはずれた			○			P. 8-11
247B0000Hex	センサ接続台数超過	センサ接続台数が最大数を超えています	・ 最大数を超えるセンサを接続した			○			P. 8-12
247C0000Hex	センサ接続台数照合異常	センサ接続台数が設定値と異なります	・ 設定値が実際のセンサ接続台数と合っていない			○			P. 8-12
247D0000Hex	分散ユニットのセンサ接続台数超過	分散ユニットでのセンサ接続台数が最大数を超えています	・ 分散ユニットでの最大接続台数を超える台数のセンサを接続した			○			P. 8-13
34F80000Hex	ダミー機能設定異常	ダミーユニットの設定数が多すぎます	・ ダミーユニットの設定数が多すぎ、論理号機 No. に割り当てられていないセンサがある			○			P. 8-13
04A10000Hex	不揮発性メモリハードウェア異常	不揮発性メモリが異常です	・ 不揮発性メモリの故障				○		P. 8-14

異常の内容

ここでは、以上の内容を説明します。

● コントローラ異常説明の見方

各異常の説明で使用する表の各項目の意味を [] 内に示します。

イベント名	[異常（イベント）の名称です]			イベントコード	[異常（イベント）のコードです]		
内容	[異常（イベント）の内容です]						
発生源	[異常（イベント）が発生した箇所です]			発生源詳細	[発生源の詳細です]	検出タイミング	[異常検出のタイミングです]
異常の属性	重要度	[制御に対する影響の大きさです]（*1）	復旧方法	[復旧方法です]（*2）	ログカテゴリ	[保存されるログの種類です]（*3）	
発生の影響	ユーザプログラム	[ユーザプログラムの実行状態です]（*4）	動作	[異常（イベント）発生時の動作に関する特記事項です]			
LED	[内蔵 EtherNet/IP ポート用 LED、内蔵 EtherCAT ポート用 LED の表示状態です。発生源が EtherCAT マスタ機能モジュール、EtherNet/IP 機能モジュールの時のみ記載します]						
システム定義変数	変数名		データ型		名称		
	[異常を検知するシステム定義変数、異常の影響を受けるシステム定義変数、異常の原因となるシステム定義変数の変数名とデータ型、名称です]						
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止		
	[異常（イベント）の発生要因と処置対策、再発防止方法です]						
付属情報	[Sysmac Studio／NS シリーズ表示器で表示される付属情報内容です]						
注意点／備考	[その他の注意点、制約事項、補足説明などです]						

*1 次のいずれかです

全停止フォールト：全停止フォールトレベル
 部分停止フォールト：部分停止フォールトレベル
 軽度フォールト：軽度フォールトレベル
 監視情報
 一般情報

*2 次のいずれかです

自動復旧：要因が除去されたとき自動的に正常に戻ります
 異常解除：要因を除去後、異常解除を実行することで正常に戻ります
 電源再投入：要因を除去後、コントローラの電源再投入することで正常に戻ります
 コントローラリセット：要因を除去後、コントローラリセットすることで正常に戻ります
 発生要因依存：発生要因に依存します

*3 次のいずれかです

システム：システムイベントログ
 アクセス：アクセスイベントログ

*4 次のいずれかです

継続：ユーザプログラムの実行を継続します
 停止：ユーザプログラムの実行を停止します
 開始：ユーザプログラムの実行を開始します

● 異常の説明

イベント名	センサ接続異常			イベントコード	04C40000Hex	
内容	センサ接続に異常が発生しました					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	通信確立後常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除（電源再投入後）	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当センサの入力不可。入力データは 0 となります		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		—		—	
システム	変数名		データ型		名称	
定義変数	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	センサがはずれた		センサを再接続し、電源再投入してください		センサを確実に接続してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	センサ未接続			イベントコード	04C50000Hex	
内容	センサが接続されていません					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	スレーブ電源投入後の通信確立時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除（スレーブの自動復旧後）	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	入力データは 0 となります。セーフオペレーショナル状態、オペレーショナル状態には遷移できません		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		—		—	
システム	変数名		データ型		名称	
定義変数	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	センサが接続されていない		少なくとも 1 台のセンサを接続してください		少なくとも 1 台のセンサを接続してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	不揮発性メモリ制御系データ異常			イベントコード	14A00000Hex	
内容	制御パラメータ異常が発生しています					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	スレーブ電源投入後の通信確立時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除（スレーブの電源再投入後）	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当スレーブの I/O 通信停止、出力 OFF		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		点滅（1s 間隔）		—	
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	ノイズ		EtherCAT スレーブの restore parameters（1011Hex）を使用して制御パラメータを出荷時設定に戻してください		ノイズ対策を行ってください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	分散ユニット接続異常			イベントコード	247A 0000Hex	
内容	分散ユニットの台数が起動時に認識した台数より減少しています					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	通信確立時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除（スレーブの自動復旧後）	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	実際に接続されている分散ユニットの台数で動作		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		—		—	
システム	変数名		データ型		名称	
定義変数	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	分散ユニットがはずれた		分散ユニットを確実に接続してください		分散ユニットを確実に接続してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	分散ユニットの増加は本異常の対象外です					

イベント名	センサ接続台数超過			イベントコード	247B0000Hex	
内容	センサ接続台数が最大数を超過しています					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除（スレーブの自動復旧後）	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当スレーブは初期化状態に遷移。該当スレーブの I/O 通信、メッセージ通信不可		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		—		—	
システム	変数名		データ型		名称	
定義変数	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	最大数を越えるセンサを接続した		本イベントは異常の要因が取り除かれ、該当スレーブの通信が回復したときに発生します。コントローラの異常解除のみを行ってください		接続するセンサの数は最大数以下にしてください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	センサ接続台数照合異常			イベントコード	247C0000Hex	
内容	センサ接続台数が設定値と異なります					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除 (電源再投入後)	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	実際に接続されているセンサの台数で動作		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		—		—	
システム	変数名		データ型		名称	
定義変数	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	設定値が実際のセンサ接続台数と合っていない		センサ接続台数設定が間違っている場合は、設定を修正してください。センサの接続台数が間違っている場合は、センサの接続を修正し、電源再投入してください。分散ユニットの減少に伴うセンサアンプの減少の場合は、分散ユニットを再接続してください		センサ接続台数設定と実際のセンサ接続台数が一致していることを確認してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	分散ユニットの減少に伴うセンサアンプの減少は本異常の対象内です。分散ユニットの増加に伴うセンサアンプの増加は本異常の対象外です					

イベント名	分散ユニットのセンサ接続台数超過			イベントコード	247D0000Hex	
内容	分散ユニットでのセンサ接続台数が最大数を超過しています					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	常時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除（スレーブの自動復旧後）	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	該当分散ユニットとの I/O 通信、メッセージ通信不可		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		—		—	
システム定義変数	変数名		データ型		名称	
	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	分散ユニットでの最大数を超えるセンサを接続した		分散ユニットで接続するセンサの数は最大数以下にしてください		分散ユニットで接続するセンサの数は最大数以下にしてください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	ダミー機能設定異常			イベントコード	34F80000Hex	
内容	ダミーユニットの設定数が多すぎます					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	通信確立時
異常の属性	重要度	軽度フォールト	復旧方法	異常解除	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	影響なし		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	—		—		—	
システム	変数名		データ型		名称	
定義変数	なし		—		—	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	ダミーユニットの設定数が多すぎ、論理号機 No. に割り当てられていないセンサがある		ダミー機能設定でダミーユニットの設定数を減らして、接続されているすべてのセンサに論理号機 No. が割り当てられるように修正した後、初期化状態→プレオペレーショナル状態に遷移させるか再起動してください		接続されているすべてのセンサアンプに論理号機 No. が割り当てられるようにダミーユニットを設定してください	
付属情報	なし					
注意点／備考	なし					

イベント名	不揮発性メモリハードウェア異常			イベントコード	04A10000Hex	
内容	不揮発性メモリが異常です					
発生源	EtherCAT マスタ機能モジュール		発生源詳細	スレーブ	検出タイミング	スレーブ電源投入後の通信確立時
異常の属性	重要度	監視情報	復旧方法	－	ログカテゴリ	システム
発生の影響	ユーザプログラム	継続	動作	不揮発性メモリへの書込不可		
LED	EtherCAT NET RUN		EtherCAT NET ERR		EtherCAT LINK/ACT	
	－		－		－	
システム	変数名		データ型		名称	
定義変数	なし		－		－	
発生要因とその処置	発生要因（推定原因）		処置対策		再発防止	
	不揮発性メモリの故障		EtherCAT 通信ユニットまたは EtherCAT スレーブを交換してください		なし	
付属情報	なし					
注意点／備考	本異常はスレーブの異常履歴に記録されません					

8-1-5 エマージェンシーエラーコード

形 E3NW-ECT センサ通信ユニットで使用するエマージェンシーエラーコードの種類と、異常の内容について示します。

形 E3NW-ECT のエラーコード

エラーコード	異常名	内容	異常履歴	EtherCAT マスタへの通知	対策
5530Hex	不揮発性メモリ ハードウェア 異常	EtherCAT 通信動作中、 不揮発性メモリにデー タを書き込み時にタイ ムアウトを検知	残らない	通知可	再度書き込みを行って ください。
6140Hex	SII 照合異常	電源投入時に、形 E3NW-ECT 内部に格納 されているスレーブ情 報の照合異常が発生	残る	通知不可	電源を再度立ち上げて も発生する場合は形 E3NW-ECT が故障して います。形 E3NW-ECT を交換してください。
6330Hex	不揮発性メモリ 制御系データ 異常	形 E3NW-ECT 内部の不 揮発性メモリデータの 異常	残る	通知可	不揮発性メモリのデー タに異常があります。 Configuration Tool または SDO 通信で不揮 発性メモリを初期化 後、形 E3NW-ECT を再 起動してください。 (対象インデックス： 1011Hex Restore default parameters (パラメータリスト ア))
7030Hex	形 E3NW-ECT ハードウェア異 常	EtherCAT 通信部分の ハードウェア異常が発 生	残る	通知不可	電源を再度立ち上げて も発生する場合は形 E3NW-ECT が故障して います。形 E3NW-ECT を交換してください。

8-1-6 AL ステータスコード

形 E3NW-ECT で使用する AL ステータスコードの種類と異常の内容について示します。

形 E3NW-ECT の AL ステータスコード

AL ステータスコード	異常名	内容	異常履歴	EtherCAT マスタへの通知	対策
0001Hex	不揮発性メモリ制御系データ異常	形 E3NW-ECT 内部の不揮発性メモリデータの異常を検知したとき	残る	通知可	不揮発性メモリの初期化 (restore parameter 実行) 後、形 E3NW-ECT を再起動してください。
0011Hex	不正状態遷移要求受信	不可能な状態遷移要求を受信したとき	残さない	通知可	なし
0012Hex	異常状態遷移受信	不明な状態への遷移要求を受信したとき	残さない	通知可	なし
0014Hex	SII 照合異常	電源投入時に、形 E3NW-ECT 内部に格納されているスレーブ情報の照合異常が発生したとき	残る	通知可	電源を再度立ち上げても発生する場合は形 E3NW-ECT が故障しています。形 E3NW-ECT を交換してください。
0016Hex	MailBox 設定異常	シンクマネージャの MailBox 設定の不正を検知したとき	残さない	通知可	マスタ側の MailBox 設定を見直してください。
001BHex	プロセスデータ WDT 異常	IO データの送信フレームに対するタイムアウトを検知したとき	残さない	通知可	マスタ側の WDT 設定を見直してください。
001DHex	RxPDO 設定異常	RxPDO 設定異常を検知したとき (シンクマネージャの論理的な設定異常等)	残さない	通知可	マスタ側のシンクマネージャの設定を見直してください。
001EHex	TxPDO 設定異常	TxPDO 設定異常を検知したとき (シンクマネージャの論理的な設定異常等)	残さない	通知可	マスタ側のシンクマネージャの設定を見直してください。
001FHex	PDO WDT 設定異常	PDO WDT 設定の不正を検知したとき	残さない	通知可	マスタ側の WDT 設定を見直してください。
0024Hex	TxPDO 割り付け異常	不正な TxPDO が設定されたとき (許容範囲外の Index、Subindex、サイズが登録されていた場合等)	残さない	通知可	マスタ側の TxPDO 割り付け設定を見直してください。
0025Hex	RxPDO 割り付け異常	不正な RxPDO が設定されたとき (許容範囲外の Index、Subindex、サイズが登録されていた場合等)	残さない	通知可	マスタ側の RxPDO 割り付け設定を見直してください。
002CHex	同期異常	オペレーショナルモードで動作中に、SYNC0 割込みが途中から入らなくなったとき	残さない	通知可	同期設定を見直してください。
002DHex	SYNC 信号未受信	DC モードが確定してから、最初の SYNC0 が 1 回も入らなかったとき	残さない	通知可	同期設定を見直してください。

8-2 機器のメンテナンス

ここでは、日常の機器のメンテナンスとして、清掃方法と点検方法、および形 E3NW-ECT 交換時の取り扱い方法について説明します。

8-2-1 清掃方法

機器を常に最良の状態を使用するために、次のように定期的に清掃を行ってください。

- 日常の清掃時には、乾いたやわらかい布で乾拭きしてください。
- 乾拭きでも汚れが落ちないときは、布を十分に薄めた中性洗剤（2%）で湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
- ユニットにゴムやビニール製品、テープなどを長時間付着させておくとシミが付くことがあります。付着している場合は清掃時に取り除いてください。



使用上の注意

ベンジンや、シンナーなどの揮発性の溶剤や化学雑巾などは、絶対に使用しないでください。ユニットの塗装が変質する恐れがあります。

8-2-2 点検方法

機器を最良の状態でご使用いただくためにも、定期点検を欠かさず行ってください。

点検は、通常は6ヶ月～1年に1回の間隔で実施してください。

ただし、極端に高温多湿の環境やほこりの多い環境などで使用する場合は、点検間隔を短くしてください。

点検に必要な機材

点検をする前に以下の機材を準備します。

- 日常的に必要なもの
 - プラスドライバ、マイナスドライバ
 - 通信用コネクタ用ドライバ
 - テスタ（またはデジタルボルトメータ）
 - 工業用アルコールと純綿布
- 場合により必要なもの
 - シンクロスコープ
 - ペン書きオシロスコープ
 - 温度計、湿度計

点検項目

以下の項目について、判定基準から外れていないかどうかを点検します。
判定基準から外れているときは、基準内に入るように周囲の環境を改善するか、本体を調整してください。

点検項目	点検内容	判定基準	点検手段
環境状態	周囲および盤内温度は適当か	0 ～ 55 ℃	温度計
	周囲および盤内湿度は適当か	25 ～ 85% (ただし、氷結、結露しないこと)	湿度計
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと	目視
取り付け状態	形 E3NW-ECT はしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	プラスドライバ
	通信ケーブルのコネクタは完全に挿入されているか	ゆるみのないこと	目視
	外部配線のねじはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	プラスドライバ
	接続ケーブルは切れかかっているか	外観に異常のないこと	目視

8-2-3 ユニット交換時の取り扱い方法

各ユニット (EtherCAT マスタ、形 E3NW-ECT) は、ネットワークを構成する機器です。
ユニットが故障した場合、ネットワーク全体に影響を及ぼすことがありますので、速やかに修復作業を行ってください。
ネットワーク機能の修復をできるだけ早く行うために、交換用の予備の機器を用意されるようお勧めします。

ユニット交換時のお願い

点検などで不良を発見して本体を交換するときは、次の点に注意してください。

- 交換後は、新しい機器にも異常がないか確認してください。
- 不良機器を修理のために返却される場合は、不良の内容についてできるだけ詳細に記載した用紙を機器に添付して、当社支店または営業所へお送りください。
- 接触不良の場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。

ユニット交換後の設定

ユニット交換後は、スイッチなどを交換前のユニットと同じ状態に設定し直してください。



付録

A-1	オブジェクトディクショナリ	A-2
A-1-1	オブジェクトディクショナリエリア	A-2
A-1-2	データ型	A-2
A-1-3	オブジェクトの記述フォーマット	A-3
A-1-4	通信オブジェクト	A-4
A-1-5	PDO マッピングオブジェクト	A-7
A-1-6	シンクマネージャ通信オブジェクト	A-12
A-1-7	メーカー特有オブジェクト	A-15
A-2	分散ユニットの使用方法	A-52
A-2-1	分散ユニットに接続できるセンサアンプの種類	A-52
A-2-2	分散ユニットの取り付け、取り外し	A-53
A-2-3	DS-Bus ネットワークの敷設	A-55
A-2-4	分散ユニットの電源の仕様と接続	A-58
A-2-5	分散ユニットの一般仕様	A-60
A-2-6	分散ユニットのハードウェア仕様	A-61
B-1	用語集	B-1

A-1 オブジェクトディクショナリ

A-1-1 オブジェクトディクショナリエリア

CAN application protocol over EtherCAT (CoE) プロトコルは、CAN application protocol のオブジェクトディクショナリをベースにしています。すべてのオブジェクトは、4 桁の 16 進数のインデックスが割り当てられており、下記のエリアから構成されています。

インデックス	エリア	内容
0000Hex-0FFFHex	データ型エリア	データ型の定義
1000Hex-1FFFHex	CoE 通信エリア	専用通信を目的とした全サーバに使用することができる変数の定義
2000Hex-2FFFHex	メーカー特有エリア 1	オムロン商品共通で定義された変数
3000Hex-5FFFHex	メーカー特有エリア 2	形 E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブで定義された変数
6000Hex-9FFFHex	デバイスプロファイルエリア	CiA401 ジェネリック I/O モジュールデバイスプロファイル（デジタル I/O、アナログ I/O を備えた機器の CAN application protocol インターフェイスを規定しているプロファイル）で定義された変数
A000Hex-FFFFHex	予約エリア	将来使用するために予約されたエリア

A-1-2 データ型

このプロファイルでは、下記のデータ型が使用されています。

データ型	略号	サイズ	範囲
Boolean	BOOL	1 ビット	true(1), false(0)
Unsigned8	U8	1 バイト	0 ～ 255
Unsigned16	U16	2 バイト	0 ～ 65535
Unsigned32	U32	4 バイト	0 ～ 4294967295
Unsigned64	U64	8 バイト	0 ～ 18446744073709551615
Integer8	INT8	1 バイト	-128 ～ 127
Integer16	INT16	2 バイト	-32768 ～ 32767
Integer32	INT32	4 バイト	-2147483648 ～ 2147483647
Visible string	VS	—	—

A-1-3 オブジェクトの記述フォーマット

本マニュアルでは、次のフォーマットでオブジェクトを説明します。

オブジェクト記述フォーマット

＜インデックス＞	＜オブジェクト名＞		
設定範囲：＜設定範囲＞	単位：＜単位＞	出荷時設定：＜出荷時設定＞	データ属性：＜データ属性＞
サイズ：＜サイズ＞	アクセス：＜アクセス＞	PDO マップ：＜可否＞	

オブジェクトにサブインデックスがある場合のオブジェクト記述フォーマット

＜インデックス＞		＜オブジェクト名＞	
サブインデックス 0			
設定範囲：＜設定範囲＞	単位：＜単位＞	出荷時設定：＜出荷時設定＞	データ属性：＜データ属性＞
サイズ：＜サイズ＞	アクセス：＜アクセス＞	PDO マップ：＜可否＞	
・			
・			
・			
サブインデックス N			
設定範囲：＜設定範囲＞	単位：＜単位＞	出荷時設定：＜出荷時設定＞	データ属性：＜データ属性＞
サイズ：＜サイズ＞	アクセス：＜アクセス＞	PDO マップ：＜可否＞	

＜＞内にはデータが入ります。データの内容を以下に示します。

- ・ インデックス : 4 桁の 16 進数で表されるオブジェクトのインデックスです。
- ・ オブジェクト名 : オブジェクト名です。
- ・ 設定範囲 : 設定できる数値の範囲です。
- ・ 単位 : 物理的な単位です。
- ・ 出荷時設定 : 製品出荷時に設定されている初期値です。
- ・ データ属性 : 書き込み可能なオブジェクトで、変更内容が有効になるタイミングです。
 - A : 常時有効
 - B : カウント停止→動作のタイミング
 - C : プレオペレーショナル状態→セーフオペレーショナル状態のタイミング
 - D : プレオペレーショナル状態→初期化状態のタイミング
 - R : 電源リセット
 - ー : 書き込み不可
- ・ サイズ : オブジェクトのサイズをバイトで示します。
- ・ アクセス : 読み出しのみか、読み出し／書き込み可能かを示します。
 - RO : 読み出しのみ
 - RW : 読み出し／書き込み可能
- ・ PDO マップ : PDO へのマッピング可否を示します。

A-1-4 通信オブジェクト

1000Hex	デバイスタイプ (Device Type)		
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：00010191Hex	データ属性：－
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	

- CoE のデバイスプロファイル番号を表示します。

1001Hex	エラーレジスタ (Error Register)		
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：00Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	

- スレーブで発生するエラー種別を表示します。

ビット	名称	ビット	名称
0	一般エラー	4	通信エラー
1	電流エラー	5	デバイスプロファイルに特有のエラー
2	電圧エラー	6	(予約)
3	温度エラー	7	メーカー特有エラー

1008Hex	デバイス名 (Manufacturer Device Name)		
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：E3NW-ECT	データ属性：－
サイズ：20 バイト (VS)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	

- スレーブの形式を表示します。 “E3NW-ECT” “(スペース 12 個)”

1009Hex	ハードウェアバージョン (Manufacturer Hardware Version)		
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：スレーブ種別ごと *	データ属性：－
サイズ：20 バイト (VS)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	

- スレーブのハードウェアバージョンを表示します。

100AHex	ソフトウェアバージョン (Manufacturer Software Version)		
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：スレーブ種別ごと *	データ属性：－
サイズ：20 バイト (VS)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	

- スレーブのソフトウェアバージョンを表示します。

* Ver2.00 以降の通信ユニットに、2021 年 5 月以前に製造された分散ユニット（形 E3NW-DS）を接続した場合、読出値は Ver1. □□となります。

1011Hex	パラメータ初期化 (Restore Default Parameters)		
サブインデックス 0 : エントリ数 (Number of entries)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : —
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : 全パラメータ初期化 (Restore Default Parameters)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 00000001Hex	データ属性 : A
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	

- ・パラメータを出荷時設定値に戻します。
- ・パラメータを誤ってリストアすることがないように、特定の数値をサブインデックス 1 に書き込んだときのみリストアします。
- ・特定の数値は、“load” を意味しています。

MSB			LSB
d	a	o	l
64Hex	61Hex	6FHex	6CHex

- ・特定の数値以外の値を書き込むと、ABORT コードを表示します。
- ・Read 時は、0000 0001Hex (コマンド有効) を表示します。

1018Hex	ID 情報 (Identity Object)		
サブインデックス 0 : エントリ数 (Number of entries)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 04Hex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : ベンダー ID (Vendor ID)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 00000083Hex	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 2 : プロダクトコード (Product Code)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 0000009F Hex	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 3 : リビジョン番号 (Revision Number)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : スレーブ種別ごと *	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 4 : シリアル番号 (Serial Number)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : スレーブ種別ごと	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	

- ・このオブジェクトはデバイスの情報を示します。
- ・サブインデックス 1 (Vendor ID) はメーカー識別子を表します。
- ・サブインデックス 2 (Product Code) はスレーブ種別ごとに割り当てられた値が表示されます。
- ・サブインデックス 3 (Revision Number) はユニットのリビジョン番号が表示されます。
 ビット 0-15 : デバイスのマイナーリビジョン番号
 ビット 16-31 : デバイスのメジャーリビジョン番号

10F3Hex	異常履歴 (Diagnosis History)		
サブインデックス 0 : エントリ数 (Number of entries)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 0DHex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : 最大メッセージ数 (Maximum Messages)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 00Hex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 2 : 最新メッセージ番号 (Newest Message)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : ー	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 5 : フラグ (Flags)			
設定範囲 : 0000Hex-0001Hex	単位 : ー	出荷時設定 : 0000Hex	データ属性 : ー
サイズ : 2 バイト (U16)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 6-13 : 異常履歴 1-8 (Diagnosis Message 1-8)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : ー	データ属性 : ー
サイズ : 23 バイト (VS)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	

- このオブジェクトは最大 8 個の異常履歴を表示します。また、エマージェンシーメッセージの有効／無効の設定を行います。
- サブインデックス 1 (Maximum Messages) は異常メッセージ数を表示します。
- サブインデックス 2 (Newest Message) は最新異常履歴のサブインデックス番号を表示します。
- サブインデックス 5 (Flags) は異常履歴の制御フラグです。異常メッセージをエマージェンシーメッセージで通知するかどうかを設定します。0001Hex で通知設定、0000Hex で非通知設定となります。電源起動時は 0000Hex (Emergency 非通知) となります。
- サブインデックス 6-13 (Diagnosis message 1-8) は異常履歴を表示します。
サブインデックス 6 (Diagnosis message 1) からサブインデックス 13 (Diagnosis message 8) まで、8 個の異常が順次格納されていきます。9 個目の異常は、サブインデックス 6 (Diagnosis message 1) に戻って異常を格納します。

A-1-5 PDO マッピングオブジェクト

インデックス 1600Hex から 17FFHex と、1A00Hex から 1BFFHex は、それぞれ受信 PDO マッピングと送信 PDO マッピングの設定に使用します。サブインデックス 1 以降は、マップされるアプリケーションオブジェクトの情報を示します。

31 16	15 8	7 0
インデックス	サブ インデックス	ビット長
MSB		LSB

- ビット 0 ～ 7 : マップされたオブジェクトのビット長
 (例えば 32 ビットの場合、20Hex と表示)
- ビット 8 ～ 15 : マップされたオブジェクトのサブインデックス
- ビット 16 ～ 31 : マップされたオブジェクトのインデックス

1B00Hex	257th 送信 PDO マッピング (257th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : —
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 61000110Hex	データ属性 : —
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

1B01Hex	258th 送信 PDO マッピング (258th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : —
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 61000210Hex	データ属性 : —
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

1B02Hex	259th 送信 PDO マッピング (259th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : —
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 61000310Hex	データ属性 : —
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : R0	PDO マップ : 可	

1B03Hex	260th 送信 PDO マッピング (260th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : —
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 61000410Hex	データ属性 : —
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : R0	PDO マップ : 可	

1B04Hex	261st 送信 PDO マッピング (261st transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 10Hex	データ属性 : —
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 ~ 16 : PDO エントリ 1 ~ 16 (1st ~ 16th Input Object to be mapped)			
設定範囲 : —	単位 : —	出荷時設定 : 30200101 Hex 30200201 Hex 30200301 Hex ... 30200F01 Hex 30201001 Hex	データ属性 : —
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

1B05Hex	262nd 送信 PDO マッピング (262nd transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 10Hex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO		PDO マップ : 不可
サブインデックス 1 ～ 16 : PDO エントリ 1 ～ 16 (1st ～ 16th Input Object to be mapped)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 30201101Hex 30201201Hex 30201301Hex ... 30201F01Hex 30202001Hex	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO		PDO マップ : 可

1B06Hex	263rd 送信 PDO マッピング (263rd transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 10Hex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO		PDO マップ : 不可
サブインデックス 1 ～ 16 : PDO エントリ 1 ～ 16 (1st ～ 16th Input Object to be mapped)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 30202101 Hex 30202201 Hex 30202301 Hex ... 30202F01 Hex 30203001 Hex	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO		PDO マップ : 可

1B07Hex	264th 送信 PDO マッピング (264th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 10Hex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 ~ 16 : PDO エントリ 1 ~ 16 (1st ~ 16th Input Object to be mapped)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 30203101 Hex 30203201 Hex 30203301 Hex ... 30203F01 Hex 30204001 Hex	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

1B08Hex	265th 送信 PDO マッピング (265th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：01Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO		PDO マップ：不可
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：300A0108Hex	データ属性：－
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RO		PDO マップ：可

1B09Hex	266th 送信 PDO マッピング (266th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：30000101Hex	データ属性：－
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：R0	PDO マップ：可	
サブインデックス 2 : PDO エントリ 2 (2nd Input Object to be mapped)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：30000201Hex	データ属性：－
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：R0	PDO マップ：可	

1B0AHex	267th 送信 PDO マッピング (267th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：30010108Hex	データ属性：－
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：R0	PDO マップ：可	
サブインデックス 2 : PDO エントリ 2 (2nd Input Object to be mapped)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：30010208Hex	データ属性：－
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：R0	PDO マップ：可	

1B0BHex	268th 送信 PDO マッピング (268th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0		PDO マップ : 不可
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 300B0120Hex	データ属性 : -
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : R0		PDO マップ : 可
1B0DHex	270th 送信 PDO マッピング (270th transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0		PDO マップ : 不可
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 300D0110Hex	データ属性 : -
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : R0		PDO マップ : 可
1B10Hex 1B11Hex 1B12Hex 1B4BHex	273th ~ 332nd 送信 PDO マッピング (273th ~ 332nd transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0		PDO マップ : 不可
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 40010110Hex 40010210Hex 41810110Hex 41810210Hex ... 4E810110Hex 4E810210Hex	データ属性 : -
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : R0		PDO マップ : 可
1B4CHex 1B4DHex 1B4EHex 1B45Hex	333rd ~ 422nd 送信 PDO マッピング (333rd ~ 422nd transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0		PDO マップ : 不可
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 40040120Hex 40050120Hex 40040220Hex ... 4E840220Hex	データ属性 : -
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : R0		PDO マップ : 可

1BA6Hex 1BA7Hex 1BA8Hex ・ ・ ・ ・ 1BC3Hex	423rd ～ 452nd 送信 PDO マッピング (433rd ～ 452nd transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 40090120Hex 40890120Hex 41090120Hex ・・・ 4E890120Hex	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

1BFFHex	512nd 送信 PDO マッピング (512ndth transmit PDO Mapping)		
サブインデックス 0 : オブジェクト数 (Number of objects)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : PDO エントリ 1 (1st Input Object to be mapped)			
設定範囲 : ー	単位 : ー	出荷時設定 : 20020108Hex	データ属性 : ー
サイズ : 4 バイト (U32)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

A-1-6 シンクマネージャ通信オブジェクト

EtherCAT の通信用メモリは、1C00Hex から 1C13Hex のオブジェクトで設定します。

1C00Hex	シンクマネージャ通信タイプ (Sync Manager Communication Type)		
サブインデックス 0 : シンクマネージャチャネル数 (Number of used SM channels)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 04Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 : 通信タイプ SM0 (Communication Type Sync Manager 0)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 2 : 通信タイプ SM1 (Communication Type Sync Manager 1)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 02Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 3 : 通信タイプ SM2 (Communication Type Sync Manager 2)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 03Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 4 : 通信タイプ SM3 (Communication Type Sync Manager 3)			
設定範囲 : -	単位 : -	出荷時設定 : 04Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	

- シンクマネージャは次の設定がされています。
 - SM0 : メールボックス受信 (EtherCAT マスタ→スレーブ)
 - SM1 : メールボックス送信 (スレーブ→EtherCAT マスタ)
 - SM2 : プロセスデータ出力 (EtherCAT マスタ→スレーブ)
 - SM3 : プロセスデータ入力 (スレーブ→EtherCAT マスタ)

1C10Hex	シンクマネージャ 0 PDO 割り当て (Sync Manager 0 PDO Assignment)		
サブインデックス 0 : PDO 割当数 (Number of assigned PDOs)			
設定範囲 : 00Hex	単位 : -	出荷時設定 : 00Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	

- このシンクマネージャで使用する PDO マッピングの数を示します。
- メールボックス受信シンクマネージャは、PDO を持ちません。

1C11Hex	シンクマネージャ 1 PDO 割り当て (Sync Manager 1 PDO Assignment)		
サブインデックス 0 : PDO 割当数 (Number of assigned PDOs)			
設定範囲 : 00Hex	単位 : —	出荷時設定 : 00Hex	データ属性 : —
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	

- このシンクマネージャで使用する PDO マッピングの数を示します。
- メールボックス送信シンクマネージャは、PDO を持ちません。

1C12Hex	シンクマネージャ 2 PDO 割り当て (Sync Manager 2 PDO Assignment)		
サブインデックス 0 : 受信 PDO 割当数 (Number of assigned PDOs)			
設定範囲 : 00Hex-08Hex	単位 : ー	出荷時設定 : スレーブ種別ごと *	データ属性 : ー
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RW*	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1-8 : 受信 PDO マッピング割り当て 1-8 (1st-8th PDO Mapping Object Index of assinged PDO)			
設定範囲 : 1600Hex-17FFHex	単位 : ー	出荷時設定 : スレーブ種別ごと *	データ属性 : ー
サイズ : 2 バイト (U16)	アクセス : RW*	PDO マップ : 不可	

- * 受信 PDO を持たない場合、“R0” となります。
- このシンクマネージャで使用する受信 PDO を示します。

1C13Hex	シンクマネージャ 3 PDO 割り当て (Sync Manager 3 PDO Assignment)		
サブインデックス 0 : 送信 PDO 割り当て数 (Number of assigned PDOs)			
設定範囲: 00Hex-08Hex	単位: —	出荷時設定: スレーブ種別ごと *	データ属性: —
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RW*	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1-24 : 送信 PDO マッピング割り当て 1-24 (1st-24th PDO Mapping Object Index of assinged PDO)			
設定範囲: 1A00Hex-1BFFHex	単位: —	出荷時設定: スレーブ種別ごと *	データ属性: —
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW*	PDO マップ: 不可	

- * 送信 PDO を持たない場合、“R0” となります。
- このシンクマネージャで使用する送信 PDO を示します。

* Sync manager 2 PDO assignment と Sync manager 3 PDO assignment の出荷時設定は、オムロン製ツールと他社製ツールの場合で異なります。出荷時設定は以下のとおりです。

【オムロン製ツールの場合の出荷時設定】(Sysmac Studio を使用する場合)

形式	Sync manager 2 PDO assignment		Sync manager 3 PDO assignment					
	Number of assigned RxPDOs	Assigned PDO	Number of assigned TxPDOs	Assigned PDO				
				1	2	3	4	5
形 E3NW-ECT	00Hex	-	0EHex	1B00Hex	1B01Hex	1B08Hex	1B0AHex	1B0BHex
				6	7	8	9	10
				1B10Hex	1B12Hex	1B14Hex	1B16Hex	1B18Hex
				11	12	13	14	
				1B1AHex	1B1CHex	1B1EHex	1BFFHex	

【オムロン製ツールの場合の出荷時設定】(CX-Programmer を使用する場合)

形式	Sync manager 2 PDO assignment		Sync manager 3 PDO assignment					
	Number of assigned RxPDOs	Assigned PDO	Number of assigned TxPDOs	Assigned PDO				
				1	2	3	4	5
形 E3NW-ECT	00Hex	-	05Hex	1B00Hex	1B01Hex	1B08Hex	1B0AHex	1B0DHex

CX-Programmer をご使用の場合は、上記 PDO 割付設定を変更することはできません。

【他社製ツールの場合の出荷時設定】

形式	Sync manager 2 PDO assignment		Sync manager 3 PDO assignment					
	Number of assigned RxPDOs	Assigned PDO	Number of assigned TxPDOs	Assigned PDO				
				1	2	3	4	5
形 E3NW-ECT	00Hex	-	0DHex	1B04Hex	1B05Hex	1B09Hex	1B0AHex	1B0BHex
				6	7	8	9	10
				1B10Hex	1B12Hex	1B14Hex	1B16Hex	1B18Hex
				11	12	13		
				1B1AHex	1B1CHex	1B1EHex		



使用上の注意

形 E3NW-ECT の PDO 最大割付可能バイト数は 350byte です。
350byte を超える PDO の割付は実施しないでください。

A-1-7 メーカー特有オブジェクト

形E3NW-ECT センサ通信ユニットに実装しているCiA401ジェネリックI/Oモジュールデバイスプロファイルと、形E3NW-ECT センサ通信ユニット EtherCAT スレーブが特有で実装しているオブジェクトを説明します。

● メーカー特有エリア

2100Hex	異常履歴クリア (Error History Clear)		
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：00000000Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- 10F3Hex (Diagnosis History) の異常履歴のクリアを行うオブジェクトです。
- 特定の数値を書き込んだときのみクリアします。特定の数値は“elc1”を意味しています。

MSB			LSB
1	c	1	e
6CHex	63Hex	6CHex	65Hex

この数値以外の書き込みは無効です。

2002Hex	Sysmac 異常 (Sysmac Error)		
サブインデックス 0：エントリ数 (Number of entries)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1：Sysmac 異常ステータス (Sysmac Error Status)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：00Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：可	
サブインデックス 2：Sysmac 異常ステータスクリア (Sysmac Error Status Clear)			
設定範囲：－	単位：－	出荷時設定：00Hex	データ属性：A
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- Sysmac 異常ステータスの通知およびクリアを行います。
- サブインデックス 1：Sysmac 異常ステータス
 - スレーブが異常を検出したことを通知するためのオブジェクトです。
 - マシンオートメーションコントローラ NJ シリーズ(形 NJ □ 01-1 □ 00)と接続する場合に、本オブジェクトを PDO にマッピングします。
- サブインデックス 2：Sysmac 異常ステータスクリア
 - Sysmac デバイスのコントローラが、スレーブで発生している異常をリセットするためのオブジェクトです。



参考

Sysmac Studio のデフォルト設定では、1BFFHex：512th 送信 PDO マッピングの割り当てにより、サブインデックス 1：Sysmac 異常ステータスが自動で PDO にマッピングされます。

2200Hex	通信異常設定 (Communication Error Setting)		
設定範囲 : 00Hex-0FHex	単位 : 回	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : C
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	

- DC モードで動作するスレーブのみに実装されるオブジェクトです。
- このオブジェクトで通信異常を検出する連続回数を設定します。
- 設定範囲は 00 ～ 0Fh で、検出回数は「設定回数 + 1」となります。
- DC モード動作時は値の書き換えは可能ですが、プレオペレーショナル状態からセーフオペレーショナル移行時に設定していた値で動作します。なお、この時の読み出し値は書き換え後の値が読み出されます。

参考 : 出荷時設定の 01Hex では、通信異常が 2 回連続して発生した場合にエラーを検出します。

2201Hex	同期異常設定 (Sync Not Received Timeout Setting)		
設定範囲 : 0000Hex-0258Hex	単位 : s	出荷時設定 : 0000Hex	データ属性 : C
サイズ : 2 バイト (U16)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	

- DC モードで動作するスレーブのみに実装されるオブジェクトです。
- このオブジェクトでセーフオペレーショナル状態 (DC モード動作が確定する状態) に移行後、最初の同期割り込み信号 (SYNC0) が入ってくるまでの待機時間を設定します。
- 本設定時間内に最初の割り込み信号 (SYNC0) が 1 回も入らなかった場合、同期異常となります。
- 設定範囲は 0000Hex ～ 0258Hex (600s) で、0000Hex 設定時は 120s で動作します。
- DC モード動作時は値の書き換えは可能ですが、プレオペレーショナル状態からセーフオペレーショナル移行時に設定していた値で動作します。なお、この時の読み出し値は書き換え後の値が読み出されます。

3000Hex	センサ通信ステータス (Sensor Communication Status)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 08Hex	単位: -	出荷時設定: 08Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: Communication Busy			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: -
サイズ: 1 ビット (BOOL)	アクセス: RO	PDO マップ: 可	
サブインデックス 2: Communication Error			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: -
サイズ: 1 ビット (BOOL)	アクセス: RO	PDO マップ: 可	

- ・ 形 E3NW-ECT センサ通信ユニットとセンサアンプ間の通信のステータスを示します。
 - ・ Communication Busy が ” ON ” の時、センサ通信ユニットとセンサアンプが通信中です。この場合新たなセンサアンプ宛の SDO を発行しないでください。
- Communication Error が ” ON ” の時、設定したセンサ台数と実際のセンサ台数が一致していません。設定およびセンサ接続の確認を実施してください。なお、ダミー機能をご使用の場合は、設定するセンサ台数は、実際のセンサ台数+ダミーセンサの台数としてください。

3001Hex	センサ台数 (Number of Sensors)		
サブインデックス 0:			
設定範囲：03Hex	単位：-	出荷時設定：03Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: Number of Sensors Setting			
設定範囲：00Hex-1EHex	単位：-	出荷時設定：00Hex	データ属性：A
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RW	PDO マップ：可	
サブインデックス 2: Number of Sensors with Dummy			
設定範囲：00Hex-01Hex	単位：-	出荷時設定：00Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：可	
サブインデックス 3: Number of Connected Sensors			
設定範囲：00Hex-01Hex	単位：-	出荷時設定：00Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	

- ・ サブインデックス 1 : Number of Sensors Setting
 - ・ 使用するセンサの台数を登録してください。登録する台数は、実際に接続するセンサ台数+ダミーセンサの台数としてください。
- ・ サブインデックス 2 : Number of Sensors with Dummy
 - ・ ダミーを含む現在のセンサ台数を表示します。
- ・ サブインデックス 3 : Number of Connected Sensors
 - ・ ダミーを含まない現在のセンサ台数を表示します。

3002Hex	入力フィルタ (Free Run モード) (Input Filter for Free Run Mode)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 02Hex	単位: -	出荷時設定: 02Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: Input Filter Setting			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: R
サイズ: 1 ビット (BOOL)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: Input Filter Information			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: -
サイズ: 1 ビット (BOOL)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	

- サブインデックス 1 : Input Filter Setting :
 - Free Run モード時のフィルタを設定します。
 - 0 : 無効
 - 1 : 有効
 設定変更を有効にするには、ユニットのリスタートが必要です。
- サブインデックス 2 : Input Filter Information :
 - Free Run モード時のフィルタを設定を確認できます。
 - 0 : 無効
 - 1 : 有効

3004Hex	ダミー設定 (Dummy Setting)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 03Hex	単位: -	出荷時設定: 03Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: Dummy Sensors Setting			
設定範囲: 00000000Hex-3FFFFFFFHex	単位: -	出荷時設定: 00000000Hex	データ属性: R
サイズ: 4 バイト (U32)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: Dummy Sensors Information			
設定範囲: 00000000Hex-3FFFFFFFHex	単位: -	出荷時設定: 00000000Hex	データ属性: -
サイズ: 4 バイト (U32)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 3: Dummy Sensors Response Setting			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: A
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- サブインデックス 1 : Dummy Sensors Setting
 - ダミーセンサに設定したいセンサの号機番号に該当する bit を "1" とすることで、ダミーセンサを設定します。
 - 32bit の 0bit 目を "1" とすることで、号機ナンバー 1 のセンサをダミーセンサーに
 - 1bit 目を "1" とすることで、号機ナンバー 2 のセンサをダミーセンサーに設定します。
 設定変更を有効にするには、ユニットのリスタートが必要です。
- サブインデックス 2 : Dummy Sensors Information
 - 現在のダミーセンサの設定を読み出します。
- サブインデックス 3 : Dummy Sensors Response Setting
 - ダミーセンサに対する SDO メッセージを送った場合の処理を設定します。
 - 0 : ダミーセンサへの SDO メッセージに対する応答は常に正常レスポンスを返信します。
(リード時の読み出しデータはオール "0" となります。)
 - 1 : ダミーセンサへの SDO メッセージに対する応答は常に異常となります。

3005Hex	レスポンス応答時間ステータス (Input Delay Time Status)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: Input Delay Time Status			
設定範囲: 00Hex-05Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 可	

- サブインデックス 1 : Input Delay Time Status :
 - Free Run モード時のレスポンス応答時間ステータスを読み出します。
 - 0 : 不定 (Pre-OP 状態)
 - 1 : Standard (125 μ s)
 - 2 : High Speed (100 μ s)
 - 3 : Low Speed1 (150 μ s)
 - 4 : Low Speed2 (175 μ s)
 - 5 : TxPDO Normal Mode Type (200 μ s)
- レスポンス応答時間は「7-2-3 PDO 通信のモード設定機能」に記載の更新周期になります。

300AHex	センサ通信ステータス 8bit (Sensor Communication Status 8bit)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: Sensor Communication Status			
設定範囲: 00Hex-02Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 可	

- 形 E3NW-ECT センサ通信ユニットとセンサアンプ間の通信のステータスを示します。
- 0bit 目が "ON" の時、センサ通信ユニットとセンサアンプが通信中です。この場合新たなセンサアンプ宛の SDO を発行しないでください。
- 1bit が "ON" の時、設定したセンサ台数と実際のセンサ台数が一致していません。設定およびセンサ接続の確認を実施してください。なお、ダミー機能をご使用の場合は、設定するセンサ台数は、実際のセンサ台数+ダミーセンサの台数としてください。

300BHex	センサステータス (Sensor Status)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: Sensor Warning Status			
設定範囲: 00000000Hex-3FFFFFFFHex	単位: -	出荷時設定: 00000000Hex	データ属性: -
サイズ: 4 バイト (U32)	アクセス: RO	PDO マップ: 可	

- サブインデックス 1 : Sensor Warning Status
 - 現在のセンサのセンサワーニングステータスを読み出します。
 - 各号機がワーニング状態の時に各号機番号に該当する bit が "1" になります。正常時は "0" となります。
 - 各号機のセンサステータスの 08 ~ 15bit の内どれか 1 つが ON になるとワーニング状態となります。

300CHex	TxPDO マッピングモード (TxPDO Mapping Mode)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 02Hex	単位: -	出荷時設定: 02Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: TxPDO Mapping Mode Setting			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: A
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: TxPDO Mapping Mode Information			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	

- サブインデックス 1

TxPDO マッピングモードの設定を変更できます。

設定変更を有効にするには、ユニットのリスタートが必要です。

0: 通常モード (複数の周期に分割して PDO 通信を行います。最大 350Byte まで割付可能)

1: 検出量速度優先モード (検出量がセンサアンプーセンサ通信ユニット間において毎周期更新されます。最大 108Byte 割付可能)

- サブインデックス 2

現在の設定を確認できます。

0: 通常モード (複数の周期に分割して PDO 通信を行います。最大 350Byte まで割付可能)

1: 検出量速度優先モード (検出量がセンサアンプーセンサ通信ユニット間において毎周期更新されます。最大 108Byte 割付可能)

3010Hex	センサリセット (Sensro Reset)		
サブインデックス 0:			
設定範囲 : 01Hex	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1: Sensro Reset			
設定範囲 : 0000Hex-0001Hex	単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : A
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサリセット命令を実行します。

- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。

3020Hex	デジタル入力 1bit (Read input bits)		
サブインデックス 0:			
設定範囲: 40Hex	単位: -	出荷時設定: 40Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1 ～ 60: Read input bits 0 ～ 59			
設定範囲: 00Hex-01Hex	単位: -	出荷時設定: 00Hex	データ属性: -
サイズ: 1 ビット (BOOL)	アクセス: RO	PDO マップ: 可	

- サブインデックス 1 ~ 60 にセンサ入力割りつきます。
- 割りつき順は以下になります。
 - Input Bit 0: センサ 1 号機 センサ出力 1
 - Input Bit 1: センサ 1 号機 センサ出力 2
 - Input Bit 2: センサ 2 号機 センサ出力 1
 - Input Bit 3: センサ 2 号機 センサ出力 2
 -
 - Input Bit 56: センサ 29 号機 センサ出力 1
 - Input Bit 57: センサ 29 号機 センサ出力 2
 - Input Bit 58: センサ 30 号機 センサ出力 1
 - Input Bit 59: センサ 30 号機 センサ出力 2
 - Input Bit 60: 使用できません
 - Input Bit 61: 使用できません
 - Input Bit 62: 使用できません
 - Input Bit 63: 使用できません
- 形 E3NX-FA10/40、形 E2NC-EA10/40、形 E9NC-AA10/40、形 E9NC-VA10/40、形 E9NC-VD20/50 はセンサ出力 1/2 共に bit が "0" 固定となります。

● センサアンプとの交信に使用するエリア

形 E3NW-ECT を通して、センサアンプと交信するときに使用するオブジェクトです。
各オブジェクトごとに、センサアンプ号機番号 1 ～ 30 のオブジェクトが存在します。
号機番号ごとに各 80hex のオフセットがかかります。
各号機番号とオブジェクトのインデックスの範囲は以下の通りです。

号機番号	インデックス
号機番号 1	4000 - 407F
号機番号 2	4080 - 40FF
号機番号 3	4100 - 417F
号機番号 4	4180 - 41FF
号機番号 5	4200 - 427F
号機番号 6	4280 - 42FF
号機番号 7	4300 - 437F
号機番号 8	4380 - 43FF
号機番号 9	4400 - 447F
号機番号 10	4480 - 44FF
号機番号 11	4500 - 457F
号機番号 12	4580 - 45FF
号機番号 13	4600 - 467F
号機番号 14	4680 - 46FF
号機番号 15	4700 - 477F
号機番号 16	4780 - 47FF
号機番号 17	4800 - 487F
号機番号 18	4880 - 48FF
号機番号 19	4900 - 497F
号機番号 20	4980 - 49FF
号機番号 21	4A00 - 4A7F
号機番号 22	4A80 - 4AFF
号機番号 23	4B00 - 4B7F
号機番号 24	4B80 - 4BFF
号機番号 25	4C00 - 4C7F
号機番号 26	4C80 - 4CFF
号機番号 27	4D00 - 4D7F
号機番号 28	4D80 - 4DFF
号機番号 29	4E00 - 4E7F
号機番号 30	4E80 - 4EFF

各オブジェクトごとの Write のみ、センサアンプ号機 1 ～ 30 を複数選択できるオブジェクトが存在します。
オブジェクトのインデックスの範囲は 4F00-4F7F です。

以降の説明では、接続可能なセンサアンプについて、下記の略称を用います。

- FA □ 0 (形 E3NX-FA □ 0)
- LA0 (形 E3NC-LA0)
- SA0 (形 E3NC-SA0)
- TA0 (形 E9NC-TA0)
- CA0 (形 E3NX-CA0)
- MA0 (形 E3NX-MA0)
- FAH0 (形 E3NX-FAH0)
- EA □ 0 (形 E2NC-EA □ 0)
- AA □ 0 (形 E9NC-AA □ 0)
- VA □ 0 (形 E9NC-VA □ 0)
- VD □ 0 (形 E9NC-VD □ 0)

Index (1 ~ 30 号機用)	Index マルチ用	Sub Index	名称	サイズ	アクセス	対象センサアンプ					
2100Hex	×	1	異常履歴クリア	U32	RW	通信ユニット宛					
2002Hex	×	1	Sysmac 異常ステータス	U8	RO	通信ユニット宛					
	×	2	Sysmac 異常ステータス クリア	U8	RW	通信ユニット宛					
2200Hex	×	1	通信異常設定	U8	RW	通信ユニット宛					
2201Hex	×	1	同期異常設定	U16	RW	通信ユニット宛					
3000Hex	×	1	センサ通信ステータス Communication Busy	BOOL	RO	通信ユニット宛					
	×	2	センサ通信ステータス Communication Error	BOOL	RO	通信ユニット宛					
3001Hex	×	1	センサ台数 Number of Sensors Setting	U8	RW	通信ユニット宛					
	×	2	センサ台数 Number of Sensors with Dummy	U8	RO	通信ユニット宛					
	×	3	センサ台数 Number of Connected Sensors	U8	RO	通信ユニット宛					
3002Hex	×	1	入力フィルタ Input Filter Setting	BOOL	RW	通信ユニット宛					
	×	2	入力フィルタ Input Filter Information	BOOL	RO	通信ユニット宛					
3004Hex	×	1	ダミー設定 Dummy Sensors Setting	U32	RW	通信ユニット宛					
	×	2	ダミー設定 Dummy Sensors Information	U32	RO	通信ユニット宛					
	×	3	ダミー設定 Dummy Sensors Response Setting	U8	RW	通信ユニット宛					
3005Hex	×	1	入力応答時間ステータ ス	U8	RO	通信ユニット宛					
300AHex	×	1	センサ通信ステータス 8bit Communication Busy	U8	RO	通信ユニット宛					
300BHex	×	1	センサワーニングス テータス	U32	RO	通信ユニット宛					
300CHex	×	1	TxPDO マッピングモード TxPDO Mapping Mode Setting	U8	RW	通信ユニット宛					
	×	2	TxPDO マッピングモード TxPDO Mapping Mode Information	U8	RO	通信ユニット宛					
300DHex	×	1	センサワーニングス テータス 16-bit	U16	RO	通信ユニット宛					
3010Hex	×	1	センサリセット *3	U8	RW	通信ユニット宛					
3020Hex	×	1-60	デジタル入力 1bit Input bit01 ~ 59	BOOL	RO	通信ユニット宛					
0x4000+(N-1) × 80 Hex	×	1	センサ形式読出	U32	RO	FA □ 0	LAO	SAO	TAO	CAO	-
		2	個体識別情報読出 *3			MAO	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0
0x4001+(N-1) × 80 Hex	×	1, 2	検出量読出	INT16	RO	FA □ 0	LAO	SAO	-	-	-
						MAO	FAHO	EA □ 0	-	-	-
0x4002+(N-1) × 80 Hex	×	1, 2	ピーク検出量読出	INT32	RO	FA □ 0	LAO	SAO	-	-	-
						MAO	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	-
0x4003+(N-1) × 80 Hex	×	1, 2	ボトム検出量読出	INT32	RO	FA □ 0	LAO	SAO	-	-	-
						MAO	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	-
0x4004+(N-1) × 80 Hex	4F04Hex	1, 2	しきい値 1 設定	INT32	RW	FA □ 0	LAO	SAO	TAO	CAO	-
						MAO	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0
0x4005+(N-1) × 80 Hex	4F05Hex	1, 2	しきい値 2 設定	INT32	RW	FA □ 0	LAO	SAO	TAO	CAO	-
						MAO	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0
0x4006+(N-1) × 80 Hex	×	1	センサステータス読出	U16	RO	FA □ 0	LAO	SAO	TAO	CAO	-
0x4007+(N-1) × 80 Hex	×	1, 2	ゼロリセットレベル読 出	INT32	RO	FA □ 0	LAO	SAO	-	CAO	-
						MAO	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	-

Index (1 ～ 30 号機用)	Index マルチ用	Sub Index	名称	サイズ	アクセス	対象センサアンプ					
0x4008+(N-1) × 80 Hex	4F08Hex	1, 2	出力モード設定	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4009+(N-1) × 80 Hex	×	1	検出量読出 (4Byte)	INT32	RO	- -	- -	- -	TA0 AA □ 0	- VA □ 0	- VD □ 0
0x400A+(N-1) × 80 Hex	4F0AHex	1, 2	動作モード	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x400B+(N-1) × 80 Hex	4F0BHex	1, 2	検出機能	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x400C+(N-1) × 80 Hex		1, 2	微分出力しきい値 *3	INT32	RW	FA □ 0 -	- -	- EA □ 0	- -	- -	- -
0x400D+(N-1) × 80 Hex		1, 2	微分出力応答時間 *3	U16	RW	FA □ 0 -	- -	- EA □ 0	- -	- -	- -
0x400E+(N-1) × 80 Hex	4F0EHex	1, 2	タイマ機能設定	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x400F+(N-1) × 80 Hex	4F0FHex	1, 2	タイマ時間 1	U32	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4010+(N-1) × 80 Hex	4F10Hex	1, 2	タイマ時間 2	U32	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4011+(N-1) × 80 Hex	4F11Hex	1, 2	DPC 設定	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	- -	- -	- -	- -
			表示桁数	U16	RW	- -	- -	- -	TA0 AA □ 0	- VA □ 0	- -
0x4012+(N-1) × 80 Hex	4F12Hex	1	表示切替	U32	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4013+(N-1) × 80 Hex	4F13Hex	1	反転表示	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- -	CA0 -	- -
0x4014+(N-1) × 80 Hex	4F14Hex	1	CH 表示	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4015+(N-1) × 80 Hex	4F15Hex	1	エコ機能	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4016+(N-1) × 80 Hex	4F16Hex	1	キーロック設定	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4017+(N-1) × 80 Hex	4F17Hex	1	表示ブリンク設定	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4020+(N-1) × 80 Hex	4F20Hex	1, 2	ヒステリシス幅設定	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	TA0 AA □ 0	- VA □ 0	- VD □ 0
0x4021+(N-1) × 80 Hex	4F21Hex	1, 2	ヒステリシス幅 1	U32	RW	FA □ 0 -	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- AA □ 0	- VA □ 0	- VD □ 0
0x4022+(N-1) × 80 Hex	4F22Hex	1, 2	ヒステリシス幅 2	U32	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 -	TA0 -	- -	- VD □ 0
0x4023+(N-1) × 80 Hex	4F23Hex	1	キープ設定	U16	RW	- -	- -	SA0 -	- -	- -	- -
			相互干渉防止台数設定 *3			- -	- -	- EA □ 0	- -	- -	- -
			外部入力設定変更 *3			- -	- -	- -	- -	- -	- VD □ 0
			センサ OFF 設定 *3			FA □ 0 MA0	- -	- -	- -	- -	- -
0x4024+(N-1) × 80 Hex	4F24Hex	1	ホールドモード設定	U16	RW	- -	- -	SA0 -	- -	- -	- -
			ゼロリセット自動追従設定 *3			- -	- -	- -	- -	- -	- VD □ 0
0x4025+(N-1) × 80 Hex	4F25Hex	1	警報出力レベル	U16	RW	FA □ 0 -	LA0 FAHO	- EA □ 0	- -	- -	- -
0x4030+(N-1) × 80 Hex	4F30Hex	1, 2	最大感度チューニング	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	- -	- -	- -	- -
0x4031+(N-1) × 80 Hex	4F31Hex	1, 2	ゼロリセット実行	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 EA □ 0	- AA □ 0	CA0 VA □ 0	- VD □ 0
0x4032+(N-1) × 80 Hex	4F32Hex	1, 2	投光オフ	U16	RW	FA □ 0 MA0	LA0 FAHO	SA0 -	- -	CA0 -	- -

Index (1 ~ 30 号機用)	Index マルチ用	Sub Index	名称	サイズ	アクセス	対象センサアンプ					
0x4033+(N-1)×80 Hex	4F33Hex	1, 2	2 点チューニング (1 点目)	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	SAO EA □ 0	TAO AA □ 0	CAO VA □ 0	- -
0x4034+(N-1)×80 Hex	4F34Hex	1, 2	2 点チューニング (2 点目)	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	SAO EA □ 0	TAO AA □ 0	CAO VA □ 0	- -
0x4035+(N-1)×80 Hex	4F35Hex	1, 2	位置決めチューニング	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	- EA □ 0	- -	- -	- -
0x4036+(N-1)×80 Hex	4F36Hex	1, 2	フルオートチューニング セットアップ	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	SAO EA □ 0	TAO AA □ 0	CAO VA □ 0	- VD □ 0
0x4037+(N-1)×80 Hex	4F37Hex	1, 2	フルオートチューニング 実行	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	SAO EA □ 0	- AA □ 0	CAO VA □ 0	- VD □ 0
0x4038+(N-1)×80 Hex	4F38Hex	1, 2	パーセントチューニング 設定	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	- EA □ 0	- AA □ 0	- VA □ 0	- -
			原点使用設定 *1	U16	RW	- -	- -	- -	TAO -	- -	- -
			検出方式選択 *2	U16	RW	- -	- -	- -	- -	CAO -	- -
0x4039+(N-1)×80 Hex	4F39Hex	1, 2	パーセントチューニン グレベル	INT32 *1	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	- EA □ 0	- AA □ 0	- VA □ 0	- -
			プリセット値 *1	INT32 *1	RW	- -	- -	- -	TAO -	- -	- -
			チューニングレベル *2	INT32	RW	- -	- -	- -	- -	CAO -	- -
0x403A+(N-1)×80 Hex	4F3AHex	1, 2	パーセントチューニン グ実行	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	- EA □ 0	- AA □ 0	- VA □ 0	- -
			1 点チューニング *2	U16	RW	- -	- -	- -	- -	CAO -	- -
0x403B+(N-1)×80 Hex	4F3BHex	1, 2	パワーチューニング設 定	INT32	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	- -	- -	- -	- -
			公差設定 High *1			- -	- -	- -	TAO -	- -	- -
			スケーリング下限値設 定 *3			- -	- -	- -	- AA □ 0	- VA □ 0	- -
0x403C+(N-1)×80 Hex	4F3CHex	1, 2	パワーチューニングレ ベル	INT32	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	- -	- -	- -	- -
			公差設定 Low *1			- -	- -	- -	TAO -	- -	- -
			スケーリング上限値設 定 *3			- -	- -	- -	- AA □ 0	- VA □ 0	- -
0x403D+(N-1)×80 Hex	4F3DHex	1, 2	パワーチューニング実 行	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	- -	- -	- -	- -
			ファインポジショニン グ *3			- -	- -	- EA □ 0	- -	- -	- -
0x403E+(N-1)×80 Hex	4F3EHex	1, 2	1 点チューニング	U16	RW	- -	- -	SAO -	- -	- -	- -
			公差チューニング *1	U16	RW	- -	- -	- -	TAO -	- -	- -
0x4041+(N-1)×80 Hex	4F41Hex	1, 2	フラッシング	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	SAO -	- -	CAO -	- -
0x4042+(N-1)×80 Hex	4F42Hex	1	センサ初期化	U16	RW	FA □ 0 MAO	LAO FAHO	SAO EA □ 0	TAO AA □ 0	CAO VA □ 0	- VD □ 0
0x4050+(N-1)×80 Hex	4F50Hex	1	セルフトリガレベル	INT16	RW	- -	- -	SAO -	- -	- -	- -
			スケーリング機能設定 *3			- -	- -	- -	- AA □ 0	- VA □ 0	- -
			EEPROMへの書き込み設定 *3			FA □ 0 MAO	- -	- EA □ 0	- TAO	- -	- -
0x4051+(N-1)×80 Hex	4F51Hex	1, 2	ワークなしチューニン グ	U16	RW	- -	- -	SAO -	- -	- -	- -
0x4052+(N-1)×80 Hex	4F52Hex	1	背景除去	U16	RW	- -	- -	SAO -	- -	- -	- -

Index (1 ～ 30 号機用)	Index マルチ用	Sub Index	名称	サイズ	アクセス	対象センサアンプ					
0x405F+(N-1) × 80 Hex	×	1, 2	検出量読出 *2	INT16	RO	-	-	-	-	CA0	-
0x4060+(N-1) × 80 Hex	×	1	赤検出量読出 *2	INT16	RO	-	-	-	-	CA0	-
0x4061+(N-1) × 80 Hex	×	1	緑検出量読出 *2	INT16	RO	-	-	-	-	CA0	-
0x4062+(N-1) × 80 Hex	×	1	青検出量読出 *2	INT16	RO	-	-	-	-	CA0	-
0x4063+(N-1) × 80 Hex	4F63Hex	1	レスポンスデータ変更 *2	U16	RW	-	-	-	-	CA0	-
0x4064+(N-1) × 80 Hex	4F64Hex	1	チューニング設定① *2	U16	RW	-	-	-	-	CA0	-
0x4065+(N-1) × 80 Hex	4F65Hex	1	チューニング設定② *2	U16	RW	-	-	-	-	CA0	-
0x4066+(N-1) × 80 Hex	4F66Hex	1	チューニング設定③ *2	U32	RW	-	-	-	-	CA0	-
			外部入力時間設定 (VDO) *3			-	-	-	-	-	VD □ 0
0x4067+(N-1) × 80 Hex	4F67Hex	1	チューニング設定④ *2	U32	RW	-	-	-	-	CA0	-
0x4068+(N-1) × 80 Hex	4F68Hex	1	チューニング設定⑤ *2	U32	RW	-	-	-	-	CA0	-
0x4069+(N-1) × 80 Hex	4F69Hex	1	パワーチューニングレ ベル *2	U16	RW	-	-	-	-	CA0	-
0x4071+(N-1) × 80 Hex	4F71Hex	1	ディレクション *1	U16	RW	-	-	-	-	TA0	-
0x4072+(N-1) × 80 Hex	4F72Hex	1	出力モード選択 *1	U16	RW	-	-	-	-	TA0	-
			ゲイン設定 *3			-	-	-	-	-	VD □ 0
0x4075+(N-1) × 80 Hex	4F75Hex	1	プリセット *1	U16	RW	-	-	-	-	TA0	-

TA0 はサブインデックス 2 を使用できません。

*1 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応

*2 は形 E3NW-ECT Ver1.06 より対応

*3 は形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応

Ver は 100AHex で確認できます。（「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照）



使用上の注意

- ・ 形 E3NW-ECT 使用時、センサアンプのバンク切替機能は使用できません。
センサアンプ設定はバンク 1 の状態（初期状態）でご使用ください。
- ・ 各チューニングコマンド実行後、設定初期化コマンド実行後は EEPROM への書込が完了するまで SDO コマンドを受け付けることができません。
- ・ FA □ 0 及び、MA0 では設定初期化やチューニング中はオブジェクトへのアクセスが出来ません。アクセスしたときには EtherCAT マスタに対してエラー応答（アポートコード = 0x08000021）を返します。
設定初期化とチューニングの処理時間の目安は以下の通りです。
 - ・ 設定初期化：2 秒
 - ・ チューニング：2 秒（受光状態やチューニングの種類により変わります。）
- ・ 設定変更の処理には時間がかかるため、設定変更直後に値を読み出したときには変更前の値が読み出される可能性があります。変更後は少し時間をおいてから読み出しを行ってください。
- ・ 設定値を保存する処理には時間がかかります。SDO 通信により設定変更を連続で実施した場合には SDO 通信の間に待ち時間を設けてください。

4000+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 センサ形式&ID 読出 (No_01・・・30 Type of Sensor)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Type of Sensor			
設定範囲：00000000Hex-FFFFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：-
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Type of Sensor			
設定範囲：00000000Hex-FFFFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：-
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	

- ・ インデックスで指定された号機番号のセンサの形式を読み出します。

データ	形式
0160Hex	形 E3NX-FA □ 0/FAH0
01D0Hex	形 E3NX-FA10/40 *3 *4
0260Hex	形 E3NC-LA0
0360Hex	形 E3NC-SA0
0460Hex	形 E9NC-TA0 *1
0760Hex	形 E3NX-CA0 *2
0560Hex	形 E3NX-MA0 *3
0A60Hex	形 E2NC-EA0 *3
0AD0Hex	形 E2NC-EA10/40 *3 *4
0860Hex	形 E9NC-AA0 *3
08D0Hex	形 E9NC-AA10/40 *3 *4
0960Hex	形 E9NC-VA0 *3
09D0Hex	形 E9NC-VA10/40 *3 *4
0B61Hex	形 E9NC-VD0 *3
0BD5Hex	形 E9NC-VD20/50 *3 *4

*1 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応

*2 は形 E3NW-ECT Ver1.06 より対応

*3 は形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応

*4 形 E3NX-FA10/40、形 E2NC-EA10/40、形 E9NC-AA10/40、形 E9NC-VA10/40、形 E9NC-VD20/50 において、Index 4000+(N-1)×80 Hex ~ 0x4075+(N-1)×80 Hex の出力 2 設定は使用できません。

Ver は 100AHex で確認できます。（「A-1-4 通信オブジェクト」（A-4 ページ）参照）

4001+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 検出量読出 (No_01・・・30 Detection Level)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Detection Level IN1			
設定範囲：-1999 ～ 9999 (F831Hex-270FHex)	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：-
サイズ：2 バイト (INT16)	アクセス：R0	PDO マップ：可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Detection Level IN2			
設定範囲：-1999 ～ 9999 (F831Hex-270FHex)	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：-
サイズ：2 バイト (INT16)	アクセス：R0	PDO マップ：可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの検出量（受光量）を読み出します。
- CA0 は本オブジェクトを使用できません。405F+(N-1)×80 Hex をご使用ください。

4002+(N-1)×80 Hex		01・・・30 号機 ピーク検出量読出 (No_01・・・30 Peak Detection Level)		
サブインデックス 0: Number of Entries				
設定範囲：02Hex		単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)		アクセス：R0		PDO マップ：不可
サブインデックス 1: No_01・・・30 Peak Detection Level IN1				
設定範囲：-2147483648 ～ 2147483647 (800000000Hex-7FFFFFFFHex)		単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：-
サイズ：4 バイト (INT32)		アクセス：R0		PDO マップ：不可
サブインデックス 2: No_01・・・30 Peak Detection Level IN2				
設定範囲：-2147483648 ～ 2147483647 (800000000Hex-7FFFFFFFHex)		単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：-
サイズ：4 バイト (INT32)		アクセス：R0		PDO マップ：不可

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの動作モードが ” Light ON/Normally Open ” の場合はピーク検出量（受光量）を、 ” Dark ON/Normally Close ” の場合はボトム検出量を読み出します。
- ピーク検出量を読み出すには表示切替において ” 入光ピークの最小値と遮光ボトムの最大値【P-b】 ” または ” ピーク時の検出量【PEAK】 ” を選択する必要があります。
- FA □ 0、LA0、SA0 での設定範囲は -1999 ~ 9999 (FFFFF831Hex-0000270FHex) です。
- AA □ 0、VA □ 0 での設定範囲は -19999999 ~ 99999999 (FECED301Hex-05F5E0FFHex) です。

4003+(N-1)×80 Hex		01・・・30 号機 ボトム検出量読出 (No_01・・・30 Bottom Detection Level)					
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲: 02Hex		単位: -		出荷時設定: 02Hex		データ属性: -	
サイズ: 1 バイト (U8)		アクセス: R0		PDO マップ: 不可			
サブインデックス 1: No_01・・・30 Bottom Detection Level IN1							
設定範囲: -2147483648 ～ 2147483647 (80000000Hex-7FFFFFFFHex)		単位: -		出荷時設定: -Hex		データ属性: -	
サイズ: 4 バイト (INT32)		アクセス: R0		PDO マップ: 不可			
サブインデックス 2: No_01・・・30 Bottom Detection Level IN2							
設定範囲: -2147483648 ～ 2147483647 (80000000Hex-7FFFFFFFHex)		単位: -		出荷時設定: -Hex		データ属性: -	
サイズ: 4 バイト (INT32)		アクセス: R0		PDO マップ: 不可			

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの動作モードが ” Light ON/Normally Open ” の場合はボトム検出量（受光量）を、 ” Dark ON/Normally Close ” の場合はピーク検出量（受光量）を読み出します。
- ボトム検出量を読み出すには表示切替において ” 入光ピークの最小値と遮光ボトムの最大値【P-b】 ” を選択する必要があります。
- FA □ 0、LA0、SA0 での設定範囲は -1999 ~ 9999 (FFFFF831Hex-0000270FHex) です。
- AA □ 0、VA □ 0 での設定範囲は -19999999 ~ 99999999 (FECED301Hex-05F5E0FFHex) です。

4004+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 しきい値 1 設定 (No_01・・・30 Threshold 1 Settings)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 02Hex	単位: -	出荷時設定: 02Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Threshold 1 Settings IN1			
設定範囲: -2147483648 ~ 2147483647 (80000000Hex-7FFFFFFF Hex)	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 4 バイト (INT32)	アクセス: RW	PDO マップ: 可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Threshold 1 Settings IN2			
設定範囲: -2147483648 ~ 2147483647 (80000000Hex-7FFFFFFF Hex)	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 4 バイト (INT32)	アクセス: RW	PDO マップ: 可	

- ・インデックスで指定された号機番号のセンサアンプのしきい値 1 を設定します。
- ・しきい値 1 は通常検出モードのしきい値、もしくはエリア検出モードのしきい値 LOW に相当します。
- ・FA□0、LA0、SA0、CA0、MA0、FAH0、EA□0での設定範囲は-1999～9999(FFFFF831Hex-0000270FHex)です。
- ・TA0、AA□0、VA□0での設定範囲は-19999999～99999999(FECED301Hex-05F5E0FFHex)です。
- ・VD□0での設定範囲は、-9999～9999(FFFD8F1Hex-0000270FHex)です。

変更したしきい値の反映には時間がかかります。

しきい値の変更を確認する際は、変更後 300ms 以上待ってから、読み出しを行ってください。

4005+(N-1)×80 Hex		01・・・30 号機 しきい値 2 設定 (No_01・・・30 Threshold 2 Settings)		
サブインデックス 0: Number of Entries				
設定範囲：02Hex		単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)		アクセス：RO		PDO マップ：不可
サブインデックス 1: No_01・・・30 Threshold 2 Settings IN1				
設定範囲：-2147483648 ～ 2147483647 (80000000Hex-7FFFFFFFHex)		単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)		アクセス：RW		PDO マップ：可
サブインデックス 2: No_01・・・30 Threshold 2 Setting IN2				
設定範囲：-2147483648-2147483647 (80000000Hex-7FFFFFFFHex)		単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)		アクセス：RW		PDO マップ：不可

- ・インデックスで指定された号機番号のセンサアンプのしきい値 2 を設定します。
- ・しきい値 2 はエリア検出モードのしきい値 HIGH に相当します。
- ・FA□0、LA0、SA0、CA0、MA0、FAH0、EA□0での設定範囲は-1999～9999(FFFFF831Hex-0000270FHex)です。
- ・TA0、AA□0、VA□0での設定範囲は-19999999～99999999(FECED301Hex-05F5E0FFHex)です。
- ・VD□0での設定範囲は、-9999～9999(FFFD8F1Hex-0000270FHex)です。

変更したしきい値の反映には時間がかかります。

しきい値の変更を確認する際は、変更後 300ms 以上待ってから、読み出しを行ってください。

4006+ (N-1) ×80 Hex		01 … 30 号機 センサステータス読出 (No_01 … 30 Sensor Status)		
サブインデックス 0: Number of Entries				
設定範囲 : 01Hex		単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)		アクセス : R0		PDO マップ : 不可
サブインデックス 1: No_01 … 30 Sensor Status				
設定範囲 : 0000Hex-FFFFHex		単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : -
サイズ : 2 バイト (U16)		アクセス : R0		PDO マップ : 不可

- インデックスで指定された号記番号のセンサステータスを読み出します。

データ	センサステータス
00bit	正常動作 (通常時 "1"、08bit 以降が "1" になった場合に "0")
01bit	CH1 DPC 状態 (DPC ON 時 "1", DPC OFF 時 "0")
02bit	CH1 SmartTuning 状態 (ST ON 時 "1", ST OFF 時 "0")
03bit	CH2 DPC 状態 (DPC ON 時 "1", DPC OFF 時 "0") ※MA0 のみ
04bit	CH2 SmartTuning 状態 (ST ON 時 "1") ※MA0 のみ
05～07bit	使用しません
08bit	DPC エラー (FA □ 0/LA0/MA0/FAH0)
09bit	EEPROM エラー (全機種) ※ センサ初期化 [4042+(N-1)×80 Hex] 後、センサリセット [3010 Hex] をしてください。それでも改善しない場合は、書き換え回数オーバーなどのメモリ異常ですので、アンブレユニットを交換してください。
10bit	負荷短絡エラー (全機種)
11bit	ヘッド関連エラー (SA0 / TA0)
12～15bit	使用しません

4007+(N-1)×80 Hex		01・・・30 号機 ゼロリセットレベル読出 (No_01・・・30 Zero Reset Level)			
サブインデックス 0: Number of Entries					
設定範囲：02Hex		単位：-		出荷時設定：02Hex	
データ属性：-					
サイズ：1 バイト (U8)		アクセス：R0			PDO マップ：不可
サブインデックス 1: No_01・・・30 Zero Reset Level IN1					
設定範囲：-99999999 ～ 99999999 (FA0F1F01Hex-05F5E0FFHex)		単位：-		出荷時設定：-Hex	
データ属性：-					
サイズ：4 バイト (INT32)		アクセス：R0			PDO マップ：不可
サブインデックス 2: No_01・・・30 Zero Reset Level IN2					
設定範囲：-99999999 ～ 99999999 (FA0F1F01Hex-05F5E0FFHex)		単位：-		出荷時設定：-Hex	
データ属性：-					
サイズ：4 バイト (INT32)		アクセス：R0			PDO マップ：不可

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンブレのゼロリセットレベル。

4008+(N-1)×80 Hex	01…30 号機 出力モード設定 (No_01…30 Output Mode Setting)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 02Hex	単位: -	出荷時設定: 02Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01…30 Output Mode Setting IN1			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: No_01…30 Output Mode Setting IN2			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの出力モードを設定します。

データ	設定内容	
	出力 1 (サブインデックス 1)	出力 2 *1 (サブインデックス 2)
0000Hex	通常検出モード	通常検出モード
0001Hex	エリア (ウインドコンバータ) 検出モード	アラーム出力モード (FA □ 0/LA0/FAH0/EA □ 0)
0002Hex	微分検出モード (FA □ 0/EA □ 0) ピーク検出モード (VD □ 0)	エラー出力モード (FA □ 0/LA0/SA0/CA0/FAH0/EA □ 0/AA □ 0/ VA □ 0)
0003Hex	ホールドモード (SA0 のみ) ピークボトム検出モード AND (VD □ 0)	微分検出モード (FA □ 0) AND 検出モード (CA0/MA0) 断線検知出力モード (EA □ 0)
0004Hex	ピークボトム検出モード OR (VD □ 0)	OR 検出モード (CA0/MA0) エラー反転出力モード (EA □ 0)
0005Hex	差分検出モード (VD □ 0)	XOR 検出モード (MA0) 断線検知反転出力モード (EA □ 0)
0006Hex	使用しません	GAP 検出モード (MA0)
0007Hex	使用しません	立ち上がり同期検出モード (MA0)
0008Hex	使用しません	立ち下がり同期検出モード (MA0)
0009Hex	使用しません	エリア (ウインドウコンバータ) 検出モード (MA0/AA □ 0/VA □ 0)

*1 形 E9NC-VD □ 0 の出力 2 は EEPROM エラー出力となります。設定変更できません。

- ホールドモード時に計測エラーが起きた場合は前回値が保持されます。
- TA0 は出力 2 を使用しません。
- CA0 は出力 1 を使用しません。

4009+(N-1)×80 Hex	01… 30 号機 検出量読出 (4Byte) (No_01… 30 Detection Level (4Byte))		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01… 30 Detection Level (4Byte)			
設定範囲: -2147483648 ~ 2147483647 (80000000Hex-7FFFFFFFHex)	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: -
サイズ: 4 バイト (INT32)	アクセス: RO	PDO マップ: 可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの検出量 (受光量) を 4Byte で読み出します。
- FA □ 0、LA0、SA0、CA0 は本オブジェクトを使用できません。

400A+(N-1)×80 Hex				01・・・30 号機 動作モード (No_01・・・30 Operating Mode)			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲：02Hex			単位：-		出荷時設定：02Hex		データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)			アクセス：RO		PDO マップ：不可		
サブインデックス 1: No_01・・・30 Operating Mode IN1							
設定範囲：0000Hex-FFFFHex			単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)			アクセス：RW		PDO マップ：不可		
サブインデックス 2: No_01・・・30 Operating Mode IN2							
設定範囲：0000Hex-FFFFHex			単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)			アクセス：RW		PDO マップ：不可		

- インデックスで指定された号機番号の動作モードを設定します。

データ	設定内容
0000Hex	Light ON/Normally Open
0001Hex	Dark ON/Normally Close
0002-FFFFHex	使用しません

400B+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 検出機能 (No_01・・・30 Detection Function)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Detection Function IN1			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Detection Function IN2			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号の動作モードを設定します

データ	設定内容		
	FA □ 0/LAO/SAO/TAO/CAO/MAO/FAHO/EA □ 0	AA □ 0/VA □ 0	VD □ 0
0000Hex	SHS (最速)	1ms	300 μs
0001Hex	HS (高速)	10ms	500 μs
0002Hex	STND (標準)	100ms	1ms
0003Hex	GIGA (高精度)	500ms	5ms
0004Hex	使用しません	1s	使用しません
0005Hex	使用しません	10s	使用しません
0006Hex	使用しません	30s	使用しません
0007Hex	使用しません	60s	使用しません
0008-FFFFHex	使用しません	使用しません	VD □ 0

CA0 で、検出方式をカラーモードに設定している場合、SHS (最速) の設定はできません。

0x400C+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 微分出力しきい値 (No_01・・・30 Diffinition Function Threshold)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1:No_01・・・30 Diffinition Function Threshold IN1			
設定範囲：80000000Hex-7FFFFFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2:No_01・・・30 Diffinition Function Threshold IN2			
設定範囲：80000000Hex-7FFFFFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号の微分出力のしきい値を設定します。
- 設定範囲は -1999 ~ 1999 です。

0x400D+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 微分出力応答時間 (No_01 … 30 Diffinition Function Response Time)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 02Hex	単位: -	出荷時設定: 02Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Diffinition Function Response Time IN1			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: No_01 … 30 Diffinition Function Response Time IN2			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号の微分出力の応答時間を設定します。

データ	設定内容
0001Hex	応答時間 250 μS
0002Hex	応答時間 500 μS
0003Hex	応答時間 1mS
0004Hex	応答時間 10mS
0005Hex	応答時間 100mS

400E+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 タイマ機能設定 (No_01・・・30 Timer Function)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 02Hex	単位: -	出荷時設定: 02Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Timer Function IN1			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Timer Function IN2			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のタイマ機能を設定します。

データ	設定内容	対応機種											
		FA □ 0	LA0	SA0	TA0	CA0	MA0	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0	
0000Hex	タイマ機能 OFF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0001Hex	OFFD(オフディレイ)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0002Hex	ON-D(オンディレイ)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0003Hex	SHOT(ワンショット)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
0004Hex	ONOFF(オンディレイ+オフディレイ)	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	
0005-00FFHex	使用しません	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

400F+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 タイマ時間 1 (No_01・・・30 Timer Value 1)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Timer Value 1 IN1			
設定範囲：00000001Hex-00018696Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Timer Value 1 IN2			
設定範囲：00000001Hex-00018696Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のタイマ時間 1 を設定します。
- タイマ時間 1 はオンディレイ、ワンショットのタイマ機能に割り当てられます。

- FA □ 0, LA0, SA0, TA0, MA0, FAH0, EA0, AA □ 0, VA □ 0, VD □ 0 の設定単位は 1ms で、設定範囲は 1-9999 (00000001Hex-0x0000270F) です。
CA0 の設定単位は、0.1 ～ 0.5ms 時は 1 刻み (0.1ms 単位)、0.5ms ～ 5ms は 5 刻み (0.5ms 単位)、5ms ～ 9999ms 時は 10 刻み (1ms 単位) です。
設定範囲は 1-99990 (0x00000001Hex-0x00018696) です。

4010+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 タイマ時間 2 (No_01・・・30 Timer Value 2)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Timer Value 2 IN1			
設定範囲：00000001Hex-00018696Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Timer Value 2 IN2			
設定範囲：00000001Hex-00018696Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のタイマ時間 2 を設定します。
- タイマ時間 2 はオフディレイのタイマ機能に割り当てられます。
- FA □ 0, LA0, SA0, TA0, MA0, FAH0, EA0, AA □ 0, VA □ 0, VD □ 0 の設定単位は 1ms で、設定範囲は 1-9999 (00000001Hex-0x0000270FHex) です。
CA0 の設定単位は、0.1 ～ 0.5ms 時は 1 刻み (0.1ms 単位)、0.5ms ～ 5ms は 5 刻み (0.5ms 単位)、5ms ～ 9999ms 時は 10 刻み (1ms 単位) です。
設定範囲は 1-99990 (0x00000001Hex-0x00018696Hex) です。

4011+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 DPC 設定／表示桁数 (No_01・・・30 DPC Setting/Display Digits)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 DPC Setting IN1/Display Digits			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 DPC Setting IN2			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号の DPC 設定／表示桁数を設定します。

DPC 設定のデータ

データ	設定内容
0000Hex	DPC OFF
0001Hex	DPC ON
0002-FFFFHex	使用しません

表示桁数のデータ

データ	設定内容
0000Hex	4 桁
0001Hex	3 桁
0002Hex	2 桁
0003Hex	1 桁
0004Hex	0 桁
0005-FFFFHex	使用しません

4012+(N-1)×80 Hex	01… 30 号機 表示切替 (No_01… 30 Display Mode)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01… 30 Display Mode			
設定範囲: 00000000Hex-0001FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 4 バイト (U32)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のアンプ表示を設定します。

データ	設定内容		対象センサアンプ						
	Y=0	Y=1							
000Y0000Hex	しきい値／検出量【Std】	ソリューションビューワ (*)	FA □ 0	LA0	SA0	CA0	-	-	-
000Y0001Hex	しきい値に対する検出量の余裕度【PEr】		MA0	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0	-
000Y0002Hex	入光ピークの最小値と遮光ボトムの最大値【P-b】		FA □ 0	LA0	SA0	-	-	-	-
000Y0003Hex	バー表示【bAr】		MA0	FAHO	EA □ 0	-	-	-	-
000Y0004Hex	ピーク時の検出量【PEAK】		FA □ 0	LA0	SA0	-	-	-	-
000Y0005Hex	ch 番号と検出量【ch】		MA0	FAHO	EA □ 0	-	-	-	-
000Y0007Hex	チェンジファインダ【CFdr】		FA □ 0	LA0	SA0	CA0	-	-	-
000Y0008Hex	RGB 表示【rGb】		MA0	FAHO	EA □ 0	AA □ 0	VA □ 0	VD □ 0	-
	1ch 検出量／2ch 検出量表示【dGdG】		FA □ 0	LA0	-	-	-	-	-
			MA0	FAHO	-	-	-	-	-
上記以外	使用しません								

本表における「検出量」とはセンサアンプでの受光量、もしくは変位量を意味します。

*ソリューションビューワ設定後にアンプ操作を行うと、下 1 ケタの表示に切り替わります。

例: 00010000Hex に設定⇒ ソリューションビューワの表示に切り替わる⇒ アンプ操作⇒ しきい値 / 検出量【Std】の表示に切り替わる。

*ソリューションビューワは SA0、AA □ 0、VA □ 0 と VD □ 0 は対象外です。

- CA0 で、検出方式をカラーモードに設定している場合、ソリューションビューワの設定はできません。

4013+(N-1)×80 Hex	01… 30 号機 反転表示 (No_01… 30 Inverted Display)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01… 30 Inverted Display			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のアンプ表示方向を設定します。

データ	設定内容
0000Hex	反転表示 OFF
0001Hex	反転表示 ON
0002-FFFFHex	使用しません

4014+ (N-1) ×80 Hex	01 ... 30 号機 CH 表示 (No_01 ... 30 Channel Display)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲 : 01Hex	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1: No_01 ... 30 Channel Display			
設定範囲 : 0000Hex-0001Hex	単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : A
サイズ : 2 バイト (U16)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	

- インデックスで指定された号機番号の CH 表示を設定します。

データ	設定内容
0000Hex	CH 表示 OFF
0001Hex	CH 表示 ON

- リードでは常に 0000Hex となります。

4015+(N-1)×80 Hex				01・・・30 号機 エコ機能 (No_01・・・30 Eco Function Setting)			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲：01Hex		単位：-		出荷時設定：01Hex		データ属性：-	
サイズ：1 バイト (U8)		アクセス：R0			PDO マップ：不可		
サブインデックス 1: No_01・・・30 Eco Function Setting							
設定範囲：0000Hex-FFFFHex		単位：-		出荷時設定：0000Hex		データ属性：A	
サイズ：2 バイト (U16)		アクセス：RW			PDO マップ：不可		

- インデックスで指定された号機番号のエコモードを設定します。

データ	設定内容
0000Hex	エコ機能 OFF
0001Hex	エコ機能 ON
0002Hex	エコ機能 L0
0003-FFFFHex	使用しません

4016+(N-1)×80 Hex				01・・・30 号機 キーロック設定 (No_01・・・30 Key Lock Setting)			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲：01Hex		単位：-		出荷時設定：01Hex		データ属性：-	
サイズ：1 バイト (U8)		アクセス：R0			PDO マップ：不可		
サブインデックス 1: No_01・・・30 Key Lock Setting							
設定範囲：0000Hex-FFFFHex		単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A	
サイズ：2 バイト (U16)		アクセス：RW			PDO マップ：不可		

- インデックスで指定された号機番号のキーロック設定を設定します。

データ	設定内容
0000Hex	キーロック OFF
0001Hex	キーロック ON
0002-FFFFHex	使用しません

4017+(N-1)×80 Hex				01・・・30 号機 表示ブリンク設定 (No_01・・・30 Display Blinking)			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲：01Hex			単位：-		出荷時設定：01Hex		データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)			アクセス：R0			PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Display Blinking							
設定範囲：0000Hex-0001Hex			単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)			アクセス：RW			PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号の表示ブリンク設定を行います。
- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。

4020+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 ヒステリシス幅設定 (No_01・・・30 Hysteresis Width Setting)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Hysteresis Width Setting IN1			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Hysteresis Width Setting IN2			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のヒステリシス幅設定 を設定します。

データ	設定内容
0000Hex	標準
0001Hex	ユーザ設定
0002-FFFFHex	使用しません

4021+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 ヒステリシス幅 1 (No_01・・・30 Hysteresis Width 1)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 IN1			
設定範囲：00000000Hex-05F5E0FFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 IN2			
設定範囲：00000000Hex-05F5E0FFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (U32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のヒステリシス幅 1 を設定します。
- FA□0/LA0/SA0/FAH0は、サブインデックス 2 で通常検出モードの IN 2 のヒステリシス幅に割り当てられます。
- EA□0/AA□0/VA□0は、通常検出モード、エリア検出モード High/Low のヒステリシス幅に割り当てられます。
- FA□0/LA0/SA0/FAH0/EA0 の設定範囲は 0 ～ 9999 (00000000Hex-0000270FHex) です。
- AA□0、VA□0 の設定範囲は 0 ～ 99999999 (00000000Hex-05F5E0FFHex) です。

4022+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 ヒステリシス幅 2 (No_01・・・30 Hysteresis Width 2)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 IN1			
設定範囲: 00000000Hex-05F5E0FFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 4 バイト (U32)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 IN2			
設定範囲: 00000000Hex-05F5E0FFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 4 バイト (U32)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のヒステリシス幅 2 を設定します。
- FA□0/LA0/SA0/FAH0は、サブインデックス 1 で通常検出モードの IN1、エリア検出モード High/Low のヒステリシス幅に割り当てられます。
- MA0 は、通常検出モード、エリア検出モード High/Low のヒステリシス幅に割り当てられます。
- FA□0/LA0/SA0/MA0/FAH0 の設定範囲は 0 ～ 9999 (00000000Hex-0000270FHex) です。
- TA0 の設定範囲は 0 ～ 99999999 (00000000Hex-05F5E0FFHex) です。

4023+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 キープ設定 (No_01 … 30 Keep Setting) / 相互干渉防止台数設定 *1/ 外部入力設定変更 *1/ センサ OFF 設定 *1			
サブインデックス 0: Number of Entries				
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex		データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0		PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Keep Setting/Mutual interference prevention units setting *1/External input setting change *1/Sensor off setting *1				
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex		データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW		PDO マップ: 不可	

*1 形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応

- インデックスで指定された号機番号のキープ設定を設定します。

データ	設定内容			
	キープ設定	相互干渉防止設定	外部入力設定変更	センサ OFF 設定
	SA0	EA □ 0	VD □ 0	FA □ 0/MA0
0000Hex	KEEP OFF	相互干渉防止 OFF	外部入力 OFF	OFF
0001Hex	KEEP ON	相互干渉防止 2 台	チューニング	ON
0002Hex	使用しません	相互干渉防止 3 台	使用しません	使用しません
0003Hex	使用しません	相互干渉防止 4 台	使用しません	使用しません
0004Hex	使用しません	相互干渉防止 5 台	ゼロリセット	使用しません
0005Hex	使用しません	使用しません	使用しません	使用しません
0006Hex	使用しません	使用しません	同期検出 END 出力設定	使用しません
0007Hex	使用しません	使用しません	使用しません	使用しません
0008Hex	使用しません	使用しません	使用しません	使用しません
0009Hex	使用しません	使用しません	同期検出 即時出力設定	使用しません
0010-FFFFHex	使用しません	使用しません	使用しません	使用しません

- * センサ OFF 動作中は、投光 OFF を解除する SDO コマンド以外受け付けることができません。
センサ OFF を解除する際は、投光 OFF の解除を先に行ってください。

4024+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 ホールドモード設定 / ゼロリセット自動追従設定 (No_01 … 30 Hold Mode Setting)			
サブインデックス 0: Number of Entries				
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -	
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可		
サブインデックス 1: No_01 … 30 Hold Mode Setting				
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A	
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可		

- インデックスで指定された号機番号のキープ設定を設定します。

データ	設定内容	
	ホールドモード設定	ゼロリセット自動追従設定
	SA0	VD □ 0
0000Hex	ピーク	ゼロリセット自動追従 OFF
0001Hex	ボトム	ゼロリセット自動追従 ON
0002-FFFFHex	使用しません	使用しません

- 出力 1 モード = ホールドモードのときのみ有効。

4025+(N-1)×80 Hex	01…30 号機 警報出力レベル (No_01…30 Alarm Output Level Setting)			
サブインデックス 0: Number of Entries				
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -	
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可		
サブインデックス 1: No_01…30 Alarm Output Level Setting				
設定範囲: 0000Hex-0064Hex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A	
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可		

- インデックスで指定された号機番号の警報出力レベルを設定します。

4030+(N-1)×80 Hex	01… 30 号機 最大感度チューニング (No_01… 30 Maximum Sensitivity Tuning)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01… 30 Maximum Sensitivity Tuning IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01… 30 Maximum Sensitivity Tuning IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号の最大感度チューニングを実行します。
- ・0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- ・フルオートチューニングセットアップを実行してから 3 秒以上経過する必要があります。

4031+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 ゼロリセット実行 (No_01・・・30 Zero Reset)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Zero Reset IN1			
設定範囲：0000Hex～0001Hex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Zero Reset IN2			
設定範囲：0000Hex～0001Hex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号のゼロリセットを実行します。
- ・0001Hex をライト時に実行し、0000Hex をライト時に解除されます。
- ・CA0 で、検出方式をカラーモードに設定している場合、ゼロリセットは実行できません。

4032+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 投光オフ (No_01・・・30 Projection Lighting OFF)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Projection Lighting OFF IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Projection Lighting OFF IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号の投光オフを実行します。
- ・リードでは常に 0000Hex となります。

データ	設定内容
0000Hex	投光 ON
0001Hex	投光 OFF

- ・投光 OFF 動作中は、投光 OFF を解除する SDO コマンド以外受け付けることができません。

4033+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 2点チューニング (1点目) (No_01・・・30 2-point Tuning(1st point))		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 2-point Tuning(1st point) IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 2-point Tuning(1st point) IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号の2点チューニング(1点目)を実行します。
- ・0001Hex をライト時に実行し、0000Hex をライト時に解除となります。
- ・リードでは常に 0000Hex となります。

4034+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 2 点チューニング (2 点目) (No_01・・・2-point Tuning(2nd point))		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 2-point Tuning(2nd point) IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 2-point Tuning(2nd point) IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号の2点チューニング(2点目)を実行します。
- ・0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- ・2点チューニング(1点目)を先に実行しておく必要があります。

4035+(N-1)×80 Hex				01・・・30 号機 位置決めチューニング (No_01・・・30 Position Tuning)			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲：02Hex			単位：-		出荷時設定：02Hex		データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)			アクセス：RO		PDO マップ：不可		
サブインデックス 1: No_01・・・30 Position Tuning IN1							
設定範囲：0000Hex-0001Hex			単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)			アクセス：RW		PDO マップ：不可		
サブインデックス 2: No_01・・・30 Position Tuning IN2							
設定範囲：0000Hex-0001Hex			単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)			アクセス：RW		PDO マップ：不可		

- ・インデックスで指定された号機番号の位置決めチューニング命令を実行します。
- ・0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- ・FA □ 0、LA0、MA0、FAH0 は、「検出体なし」の状態で、2点チューニング(1点目)を先に実行しておく必要があります。

4036+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 フルオートチューニングセットアップ (No_01・・・30 Full-auto Tuning Setup)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0		PDO マップ：不可
サブインデックス 1: No_01・・・30 Full-auto Tuning Setup IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW		PDO マップ：不可
サブインデックス 2: No_01・・・30 Full-auto Tuning Setup IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW		PDO マップ：不可

- ・インデックスで指定された号機番号のフルオートチューニングセットアップを開始します。
- ・0001Hex をライト時に実行し、0000Hex をライト時に解除となります。
- ・リードでは常に 0000Hex となります。

4037+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 フルオートチューニング実行 (No_01・・・30 Full-auto Tuning)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Full-auto Tuning IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Full-auto Tuning IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のフルオートチューニングを実行します。
- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- フルオートチューニングセットアップを実行してから 7 秒以上経過する必要があります。

4038+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 パーセントチューニング設定／原点使用設定 *1／検出方式選択 *2 (No_01・・・30 Percentage Tuning Setting/Origin Point UseSetting / Distinction Mode)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Percentage Tuning Setting IN1/Origin Point Use Setting *1 / Distinction Mode *2)			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Percentage Tuning Setting IN2			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のパーセントチューニング設定／原点使用設定を設定します。
 *1 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応
 *2 は形 E3NW-ECT Ver1.06 より対応
 Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

パーセントチューニング設定のデータ

データ	設定内容
0000Hex	パーセントチューニング機能 OFF
0001Hex	パーセントチューニング機能 ON
0002-FFFFHex	使用しません

原点使用設定のデータ

データ	設定内容
0000Hex	使用
0001Hex	未使用
0002-FFFFHex	使用しません

検出方式選択のデータ

- * 書き込み時は下記表に従い 1byte の値を書き込んでください。
- * 出力 2 は設定できません (出力 1 と同じ設定になります)。
- * 読み出し時は、上位 1byte が出力 2、下位 1byte が出力 1 の検出方式を表します。

データ	設定内容
00Hex	コントラスト (R+G+B 光量判別)
01Hex	コントラスト (R)
02Hex	コントラスト (G)
03Hex	コントラスト (B)
04Hex	カラー
その他データ	使用しません

4039+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 パーセントチューニングレベル／プリセット値 *1／チューニングレベル (CA0) *2 (No_01・・・30 Percentage Tuning Level / Preset Value / Tuning level(CA0))		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Percentage Tuning Level IN1/Preset Value *1/Tuning level(CA0) IN1 *2			
設定範囲：-19999999～99999999 (FECED301Hex-05F5E0FFHex)	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Percentage Tuning Level IN2/Tuning level(CA0) IN2 *2			
設定範囲：-19999999～99999999 (FECED301Hex-05F5E0FFHex)	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号のパーセントチューニングレベル／プリセットを設定します。
- ・パーセントチューニングレベルでの設定範囲は -99 ~ 99 (0000FF9DHex-00000063Hex) です。
- ・プリセット値での設定範囲は -19999999 ~ 99999999 (FECED301Hex-05F5E0FFHex) です。

*1は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応

*2は形 E3NW-ECT Ver1.06 より対応

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

403A+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 パーセントチューニング実行／1点チューニング実行 (CA0)* (No_01・・・30 Percentage Tuning/1-point Tuning (CA0))		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Percentage Tuning IN1/1-point Tuning* IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2: No_01・・・30 Percentage Tuning IN2/1-point Tuning* IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号のパーセントチューニング命令を実行します。
- ・0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。

* は形 E3NW-ECT Ver1.06 より対応

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

403B+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 パワーチューニング設定／公差設定 High *1／スケーリング下限値設定 *2 (No_01・・・30 Power Tuning Setting/Tolerance Setting High)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO		PDO マップ：不可
サブインデックス 1: No_01・・・30 Power Tuning Setting IN1/Tolerance Setting High *1/Scaling Setting Low *2			
設定範囲 *1：-1999999 ～ 9999999 (FFE17B81Hex-0098967FHex)	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW		PDO マップ：不可
サブインデックス 2 *1: No_01・・・30 Power Tuning Setting IN2			
設定範囲 *1：-1999999 ～ 9999999 (FFE17B81Hex-0098967FHex)	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW		PDO マップ：不可

- ・インデックスで指定された号機番号のパワーチューニング設定/公差設定 High を設定します。
- ・公差設定 High での設定範囲は -1999999 ~ 9999999 (FFE17B81Hex-0098967FHex) です。

*1 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応

*2 は形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

パワーチューニング設定のデータ

データ	設定内容
00000000Hex	パワーチューニング設定 ON
00000001Hex	パワーチューニング設定 OFF
00000002-FFFFFFFFHex	使用しません

403C+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 パワーチューニングレベル／公差設定 Low *1 ／スケーリング上限値設定 *2 (No_01・・・30 Power Tuning Level/Tolerance Setting Low)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Power Tuning Level IN1/Tolerance Setting Low *1/Scaling Setting High *2			
設定範囲 *1：-1999999 ～ 9999999 (FFE17B81Hex-0098967FHex)	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2 *1: No_01・・・30 Power Tuning Level IN2			
設定範囲 *1：-1999999 ～ 9999999 (FFE17B81Hex-0098967FHex)	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：4 バイト (INT32)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- ・インデックスで指定された号機番号のパワーチューニングレベル/公差設定 Low を設定します。
- ・パワーチューニングレベルでの設定範囲は 100 ~ 9999 (00000064Hex-0000270FHex) です。
- ・公差設定 Low での設定範囲は -1999999 ~ 9999999 (FFE17B81Hex-0098967FHex) です。

*1 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応

*2 は形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

403D+(N-1)×80 Hex				01・・・30 号機 パワーチューニング実行 (No_01・・・30 Power Tuning) / ファインポジショニング実行 *2			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲：02Hex			単位：-		出荷時設定：02Hex		データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)			アクセス：RO			PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Power Tuning IN1/Fine Positioning IN1 *2							
設定範囲：0000Hex-0001Hex			単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)			アクセス：RW			PDO マップ：不可	
サブインデックス 2 *1: No_01・・・30 Power Tuning IN2/Fine Positioning IN2 *2							
設定範囲：0000Hex-0001Hex			単位：-		出荷時設定：-Hex		データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)			アクセス：RW			PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のパワーチューニング命令を実行します。
- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。

*1 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応 FA □ 0, FAH0, LA0, EA0 は、実行されません。

*2 は形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

403E+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 1点チューニング／公差チューニング * (No_01・・・30 1-point Tuning/Tolerance Tuning)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：－	出荷時設定：02Hex	データ属性：－
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 1-point Tuning IN1/Tolerance Tuning *			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2 *: No_01・・・30 1-point Tuning IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：－	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号の 1 点チューニング/公差チューニングを設定します。
- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- 「検出体なし」の状態、フルオートチューニングセットアップを実行してから 3 秒以上経過する必要があります。

* は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

4041+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 フラッシング (No_01・・・30 Flashing)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：02Hex	単位：-	出荷時設定：02Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Flashing IN1			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	
サブインデックス 2 *: No_01・・・30 Flashing IN2			
設定範囲：0000Hex-0001Hex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のフラッシング命令を実行します。
- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- フラッシング動作中はフラッシングを解除する SDO コマンド以外受け付けることができません。

4042+(N-1)×80 Hex	01… 30 号機 センサ初期化 (No_01… 30 Sensor Initialization)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01… 30 Sensor Initialization			
設定範囲: 0000Hex-0001Hex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサ初期化命令を実行します。
- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- 運用中にセンサ初期化を実施される場合は、ボタン操作でのセンサ初期化は行わず、本コマンドを用いてセンサ初期化を行ってください。
- センサ初期化では、CH 表示、表示ブリンク設定、投光オフ、フラッシングは初期化されません。

4050+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 セルフトリガレベル (No_01・・・30 Self Trigger Level) / スケーリング機能設定 / EEPROM への書込設定 *1		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Self Trigger Level/Scaling Setting /Write to EEPROM setting *1			
設定範囲: -1999 ～ 9999 (F831Hex-270FHex)	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (INT16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセルフトリガレベルを設定します。

*1 EEPROM への書込設定 (FA □ 0/MA0/TA0/EA □ 0)

データ	設定内容
0000Hex	OFF
0001Hex	ON
0002-FFFFHex	使用しません

4051+(N-1)×80 Hex	01…30 号機 ワークなしチューニング(No_01…30 Tuning with workpiece absent)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲 : 02Hex	単位 : -	出荷時設定 : 02Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1: No_01…30 Tuning with workpiece absent IN1			
設定範囲 : 0000Hex-0001Hex	単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : A
サイズ : 2 バイト (U16)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 2: No_01…30 Tuning with workpiece absent IN2			
設定範囲 : 0000Hex-0001Hex	単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : A
サイズ : 2 バイト (U16)	アクセス : RW	PDO マップ : 不可	

- インデックスで指定された号機番号のワークなしチューニングを実行します。
- 0001Hex をライト時に実行し、リードでは常に 0000Hex となります。
- 「検出体なし」の状態、2 点チューニング（1 点目）を先に実行しておく必要があります。

4052+(N-1)×80 Hex		01・・・30 号機 背景除去 (No_01・・・30 Background Removal)		
サブインデックス 0: Number of Entries				
設定範囲：01Hex	単位：-	出荷時設定：01Hex	データ属性：-	
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：R0		PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Back Ground Removal				
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A	
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW		PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号の背景除去を設定します。

データ	設定内容
0000Hex	背景除去 OFF
0001Hex	背景除去 ON
0002-FFFFHex	使用しません

405F+(N-1)×80 Hex		01 … 30 号機 検出量読出 (CA0) (No_01 … 30 Detection Level(CA0))	
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 02Hex	単位: -	出荷時設定: 02Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Detection Level(CA0) IN1			
設定範囲: -1999 ~ 9999 (F831Hex-270FHex)	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (INT16)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: No_01 … 30 Detection Level(CA0) IN2			
設定範囲: -1999 ~ 9999 (F831Hex-270FHex)	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (INT16)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの検出量（受光量）を読み出します。
- FA □ 0、LA0、SA0、TA0 は本オブジェクトを使用できません。

4060+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 赤検出量読出 (No_01 … 30 Color Detection Level(RED)) / スケーリング機能設定 *		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲 : 01Hex	単位 : -	出荷時設定 : 01Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : R0	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Color Detection Level(RED)/Scaling Setting *			
設定範囲 : 0 ~ 9999 (0000Hex-270FHex)	単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : A
サイズ : 2 バイト (INT16)	アクセス : R0	PDO マップ : 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの赤検出量（受光量）を読み出します。

* は E3NW-ECT Ver1.08 より対応

4061+(N-1)×80 Hex				01 … 30 号機 緑検出量読出 (No_01 … 30 Color Detection Level(GREEN))			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲: 01Hex			単位: -		出荷時設定: 01Hex		データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)			アクセス: R0			PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Color Detection Level(GREEN)							
設定範囲: 0 ~ 9999 (0000Hex-270FHex)			単位: -		出荷時設定: -Hex		データ属性: A
サイズ: 2 バイト (INT16)			アクセス: R0			PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの緑検出量（受光量）を読み出します。

4062+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 青検出量読出 (No_01 … 30 Color Detection Level(BLUE))		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Color Detection Level(BLUE)			
設定範囲: 0 ~ 9999 (0000Hex-270FHex)	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (INT16)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のセンサアンプの青検出量（受光量）を読み出します。

4063+(N-1)×80 Hex	01 ... 30 号機 レスポンスデータ変更 (No_01 ... 30 Change Response Data pattern)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 ... 30 Change Response Data pattern			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (INT16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号の検出量のパターンを変更します。

データ	設定内容	
	CA0	AA □ 0/VA □ 0
0000Hex	1ms でセンサアンプの検出量（受光量）を読み出します。	入力されている計測値を読み出します。 (スケーリング & ゼロリセット前)
0001Hex	センサアンプの検出量（受光量）と赤緑青の受光量を 1ms 周期で読み出します。(*)	表示している計測値を読み出します。 (スケーリング & ゼロリセット後)

* 読み出しの周期およびデータ内容は下記のとおりです。

1、2byte 目および 3、4byte 目の最初の 2bit で読み出す受光量を識別します。

byte	3、4byte 目				1、2byte 目		
bit	31	30	29 ～ 16		15	14	13 ～ 0
1 周期目	0	1	赤受光量		0	0	センサ検出量（受光量）
2 周期目	1	1	青受光量		1	0	緑受光量
3 周期目	1 周期目と同じ						
4 周期目	2 周期目と同じ						
⋮	⋮						

● チューニング情報を別のアンプに設定したい場合（CA0 のみ）

- チューニング設定情報を別のアンプに設定したい場合、設定元アンプより下記 Index No を読み出し、同じ内容を別のアンプに書き込んでください。
各検出方式によって、下記表に該当するすべての Index No の項目を順番に書き込んでください。
- * 出力 2 のチューニング情報は設定できません。詳しくは検出方式選択（Index4038+(N-1)×80 Hex）の項目をご確認ください。

Index No	名称	検出方式	
		コントラスト	カラー
4038+(N-1)×80 Hex	検出方式選択	1 番目	1 番目
400B+(N-1)×80 Hex	検出機能	2 番目	2 番目
4064+(N-1)×80 Hex	チューニング設定①	3 番目	3 番目
4065+(N-1)×80 Hex	チューニング設定②	4 番目	4 番目
4066+(N-1)×80 Hex	チューニング設定③	非該当	5 番目
4067+(N-1)×80 Hex	チューニング設定④	非該当	6 番目
4068+(N-1)×80 Hex	チューニング設定⑤	非該当	7 番目
4004+(N-1)×80 Hex	しきい値 1 設定	5 番目	8 番目
4005+(N-1)×80 Hex	しきい値 2 設定	6 番目	9 番目

4064+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 チューニング設定① (No_01 … 30 Tuning Setting ①)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Tuning Setting ①			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- チューニング情報を別アンプに設定したい場合、本インデックスを使用します。

4065+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 チューニング設定② (No_01 … 30 Tuning Setting②)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Tuning Setting②			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- チューニング情報を別アンプに設定したい場合、本インデックスを使用します。

4066+(N-1)×80 Hex				01 … 30 号機 チューニング設定③ / 外部入力時間設定 (No_01 … 30 Tuning Setting ③)			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲: 01Hex			単位: -		出荷時設定: 01Hex		データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)			アクセス: R0			PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Tuning Setting ③							
設定範囲: 00000000Hex-FFFFFFFHex			単位: -		出荷時設定: -Hex		データ属性: A
サイズ: 4 バイト (U32)			アクセス: RW			PDO マップ: 不可	

- チューニング情報を別アンプに設定したい場合、本インデックスを使用します。
- VD □ 0 外部入力時間設定可能範囲は、5 ～ 9999 (00000005Hex-0x0000270FHex)ms です。

4067+(N-1)×80 Hex				01 … 30 号機 チューニング設定④ (No_01 … 30 Tuning Setting ④)			
サブインデックス 0: Number of Entries							
設定範囲: 01Hex			単位: -		出荷時設定: 01Hex		データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)			アクセス: R0			PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Tuning Setting ④							
設定範囲: 00000000Hex-FFFFFFFHex			単位: -		出荷時設定: -Hex		データ属性: A
サイズ: 4 バイト (U32)			アクセス: RW			PDO マップ: 不可	

- チューニング情報を別アンプに設定したい場合、本インデックスを使用します。

4068+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 チューニング設定⑤ (No_01 … 30 Tuning Setting⑤)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Tuning Setting⑤			
設定範囲: 00000000Hex-FFFFFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 4 バイト (U32)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- チューニング情報を別アンプに設定したい場合、本インデックスを使用します。

4069+(N-1)×80 Hex	01 … 30 号機 パワーチューニングレベル (CA0) (No_01 … 30 Light projection power(CA0))		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01 … 30 Light projection power(CA0)			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号のパワーチューニングレベルを設定します。
- スマートチューニング実行時の R, G, B の最大受光量をパワーチューニングレベルに調整します。

4071+(N-1)×80 Hex	01・・・30 号機 ディレクション * (No_01・・・30 Direction)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲：01Hex	単位：-	出荷時設定：01Hex	データ属性：-
サイズ：1 バイト (U8)	アクセス：RO	PDO マップ：不可	
サブインデックス 1: No_01・・・30 Direction			
設定範囲：0000Hex-FFFFHex	単位：-	出荷時設定：-Hex	データ属性：A
サイズ：2 バイト (U16)	アクセス：RW	PDO マップ：不可	

- インデックスで指定された号機番号のディレクションを設定します。
- * は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応
Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

データ	設定内容
0000Hex	通常
0001Hex	反転

4072+(N-1)×80 Hex	01… 30 号機 出力モード選択 *1 / ゲイン設定 *2 (No_01… 30 Output Mode Selection)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01… 30 Output Mode Selection			
設定範囲: 0000Hex-FFFFHex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- インデックスで指定された号機番号の出力モード選択を設定します。
- *1 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より対応
*2 は形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応
Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

データ	設定内容	
	出力モード選択	ゲイン設定
	TA0	VD □ 0
0000Hex	通常	ゲイン 4000 倍
0001Hex	ハイブリッド	ゲイン 2000 倍
0002Hex	使用しません	ゲイン 800 倍
0003Hex	使用しません	ゲイン 200 倍
0004Hex	使用しません	ゲイン 80 倍
0005Hex	使用しません	ゲイン 20 倍
0006Hex	使用しません	ゲイン 4 倍
0007Hex	使用しません	ゲイン 1 倍
0008-FFFFHex	使用しません	使用しません

4075+(N-1)×80 Hex	01…30 号機 プリセット * (No_01…30 Preset)		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: 01Hex	単位: -	出荷時設定: 01Hex	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: RO	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: No_01…30 Preset			
設定範囲: 0000Hex-0001Hex	単位: -	出荷時設定: -Hex	データ属性: A
サイズ: 2 バイト (U16)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4 ページ) 参照)

データ	設定内容
0000Hex	解除
0001Hex	実行

4F00 - 4F7F	複数号機選択用オブジェクト		
サブインデックス 0: Number of Entries			
設定範囲: (*1)	単位: -	出荷時設定: (*1)	データ属性: -
サイズ: 1 バイト (U8)	アクセス: R0	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 1: Multi (*2)			
設定範囲: 0000000000000000Hex - FFFFFFFF00000000Hex	単位: -	出荷時設定: 0000000000000000Hex	データ属性: A
サイズ: 8 バイト (U64)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	
サブインデックス 2: Multi (*2)			
設定範囲: 0000000000000000Hex - FFFFFFFF00000000Hex	単位: -	出荷時設定: 0000000000000000Hex	データ属性: A
サイズ: 8 バイト (U64)	アクセス: RW	PDO マップ: 不可	

- *1 設定範囲と出荷時設定は使用する 1 ～ 30 号機のオブジェクトの値と同じです。
- *2 使用する 1 ～ 30 号機のオブジェクトの名前と同じです。
- 設定値の 0 ～ 31bit
各オブジェクトごとに異なります。Write したい値を記載します。
 - 設定値の 32 ～ 61bit :
オブジェクトのデータを Write したいセンサの号機番号に該当する bit を "1" として使用します。
1 ～ 30 号機のすべてのセンサに Write したい場合は、32 ～ 61bit を "0" として使用することもできます。
 - 設定値の 62-63bit :
0 (未使用)

設定Data 63, 62, 61... 32, 31 ... 0 [bit]

 └──┬──┬──┘ └──┬──┬──┘ └──┬──┬──┘

 未使用:0 号機選択 WriteするData

例：

- | | |
|--------|--|
| Case 1 | 1, 10, 30 号機に対して、しきい値 1 IN1 を 1000 (Dec) に設定したい場合。
⇒ Index: 0x4F04, SubIndex: 0x01 に対して設定 Data: 0x20000201000003E8 を Write する。 |
| Case 2 | 1 ~ 30 の全号機に対して、表示ブリンクを実行したい場合。
⇒ Index: 0x4F17, SubIndex: 0x01 に対して設定 Data: 0x0000000000000001 or 0x3FFFFFFF00000001 を Write する。 |

6000 Hex	デジタル入力 8bit (Read input 8bits)		
サブインデックス 0 :			
設定範囲 : 08Hex	単位 : -	出荷時設定 : 08Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 ~ 8 : Read input 01h to 40h			
設定範囲 : 00Hex ~ FFHex	単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

- サブインデックス 1 ~ 8 にセンサ入力割りつきます。
- 割りつき順は以下になります。
 - Read input 01h to 08h bit1 : センサ 1 号機 センサ出力 1
 - Read input 01h to 08h bit2 : センサ 1 号機 センサ出力 2
 - Read input 01h to 08h bit3 : センサ 2 号機 センサ出力 1
 -
 - Read input 39h to 40h bit1 : センサ 29 号機 センサ出力 1
 - Read input 39h to 40h bit2 : センサ 29 号機 センサ出力 2
 - Read input 39h to 40h bit3 : センサ 30 号機 センサ出力 1
 - Read input 39h to 40h bit4 : センサ 30 号機 センサ出力 2
 - Read input 39h to 40h bit5 : 使用できません
 - Read input 39h to 40h bit6 : 使用できません
 - Read input 39h to 40h bit7 : 使用できません
 - Read input 39h to 40h bit8 : 使用できません
- 形 E3NX-FA10/40、形 E2NC-EA10/40、形 E9NC-AA10/40、形 E9NC-VA10/40、形 E9NC-VD20/50 はセンサ出力 1/2 共に bit が "0" 固定となります。

6100 Hex	デジタル入力 16bit (Read input 16bits)		
サブインデックス 0 :			
設定範囲 : 04Hex	単位 : -	出荷時設定 : 04Hex	データ属性 : -
サイズ : 1 バイト (U8)	アクセス : RO	PDO マップ : 不可	
サブインデックス 1 ~ 4 : Read input 1st word ~ 4th word			
設定範囲 : 0000Hex ~ FFFFHex	単位 : -	出荷時設定 : -Hex	データ属性 : -
サイズ : 2 バイト (U16)	アクセス : RO	PDO マップ : 可	

- サブインデックス 1 ~ 4 にセンサ入力割りつきます。
- 割りつき順は以下になります。
 - Read input 1st word bit1 : センサ 1 号機 センサ出力 1
 - Read input 1st word bit2 : センサ 1 号機 センサ出力 2
 - Read input 1st word bit3 : センサ 2 号機 センサ出力 1
 -
 - Read input 4th word bit9 : センサ 29 号機 センサ出力 1
 - Read input 4th word bit10 : センサ 29 号機 センサ出力 2
 - Read input 4th word bit11 : センサ 30 号機 センサ出力 1
 - Read input 4th word bit12 : センサ 30 号機 センサ出力 2
 - Read input 4th word bit13 : 使用できません
 - Read input 4th word bit14 : 使用できません
 - Read input 4th word bit15 : 使用できません
 - Read input 4th word bit16 : 使用できません
- 形 E3NX-FA10/40、形 E2NC-EA10/40、形 E9NC-AA10/40、形 E9NC-VA10/40、形 E9NC-VD20/50 はセンサ出力 1/2 共に bit が "0" 固定となります。

A-2 分散ユニットの使用法

A-2-1 分散ユニットに接続できるセンサアンプの種類

形 E3NW-DS に接続可能なセンサアンプの種類、特徴について説明します。

種類	形式	特長
スマートファイバアンプ	形 E3NX-FA □ 0	簡単な操作・設定の標準ファイバアンプ
スマートレーザアンプ	形 E3NC-LA0	微小スポットでも安定検出するレーザセンサ
スマートレーザアンプ (CMOS タイプ)	形 E3NC-SA0	段差を安定的に検知可能な CMOS タイプのレーザセンサ
スマート接触センサ	形 E9NC-TA0	壊れにくい接触センサ
カラーファイバアンプ	形 E3NX-CA0	カラーセンシングで安定検出可能なファイバアンプ
スマートファイバアンプ	形 E3NX-MA0	2 投受光搭載ファイバアンプ
スマートファイバアンプ	形 E3NX-FAH0	近赤外投受光搭載ファイバアンプ
スマートアンプ分離近接ユニット	形 E2NC-EA □ 0	近接センサアンプ
スマートアナログ入力ユニット	形 E9NC-AA □ 0	電流 (4 ～ 20mA) 入力アンプ
スマートアナログ入力ユニット	形 E9NC-VA □ 0	電圧 (1 ～ 5V) 入力アンプ
スマートアナログ入力ユニット	形 E9NC-VD □ 0	電圧差動入力 (-2 ～ 2V) 入力タイプ

* 形 E9NC-TA0 は形 E3NW-ECT Ver1.03 より、形 E3NX-CA0 は形 E3NW-ECT Ver1.06 より、形 E3NX-MA0、形 E2NC-EA □ 0、形 E9NC-AA □ 0/VA □ 0/VD □ 0 は形 E3NW-ECT Ver1.08 より対応しています。

Ver は 100AHex で確認できます。(「A-1-4 通信オブジェクト」(A-4) 参照)

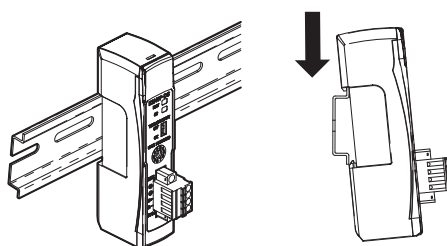
A-2-2 分散ユニットの取り付け、取り外し

形 E3NW-DS および各アンプを DIN レールへ取り付ける方法、取り外す方法について説明します。
各外形寸法図は、「7-3 外形寸法図」(7-9 ページ) を参照してください。

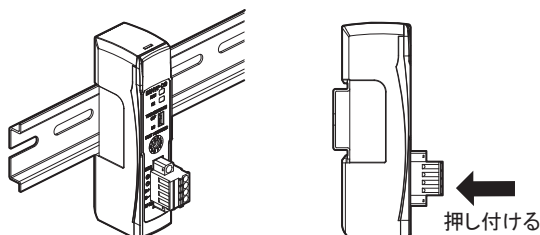
取り付け方法

装着方法は以下のようになっています。

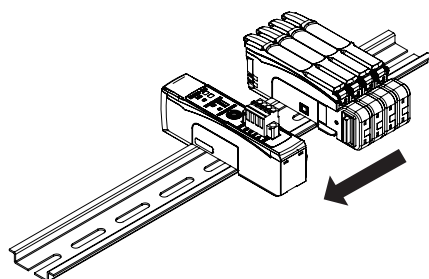
- 1 上部を DIN レールにはめ込みます。



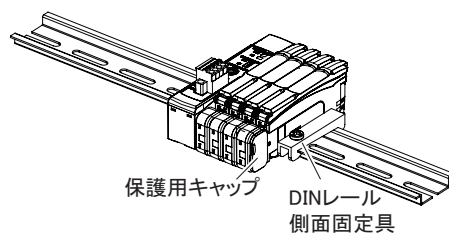
- 2 下部を DIN レールに押し付けます。



- 3 分散ユニット右側の保護用キャップをはずします。その後、センサアンプユニットをスライドさせて、コネクタ部のツメを分散ユニットにあわせた後、カチッと音がするまで密着させます。

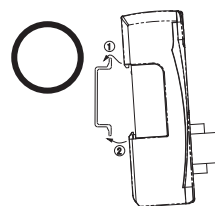


- 4 付属のDINレール側面固定具(形PFP-M)にて両端をしっかりと隙間なく固定してください。最後に、3. で取り外した保護用キャップを一番右側のセンサアンプに取り付けます。

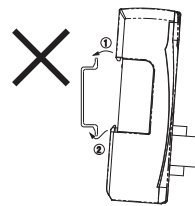




前記1→2の順序を間違えて装着しないでください。取り付け強度が低下する場合があります。



①～②の順



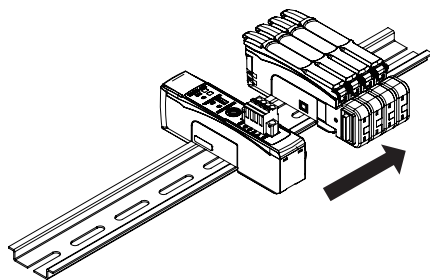
②～①の順ではNG

作業後は、形 E3NW-DS が確実に固定されていることを必ず確認してください。

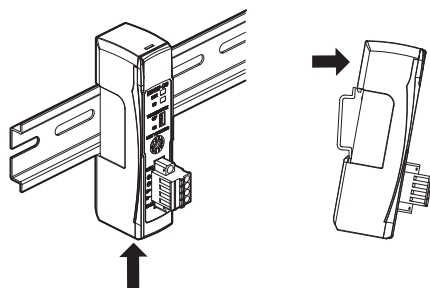
取り外し方法

取り外し方法は以下のようにしてください。

- 1 センサアンプユニットをスライドさせて、分散ユニットからはずします。



- 2 分散ユニットを DIN レールの方に押しつけたまま上へ持ち上げて取り外してください。



A-2-3 DS-Bus ネットワークの敷設

DS-Bus ネットワークの敷設方法について説明します。

敷設時の注意事項

DS-Bus ネットワーク敷設時の基本的な注意事項は、以下のとおりです。

● ネットワーク敷設時の注意事項

- DS-Bus ネットワーク敷設工事を行うときは、十分な安全対策を講じたうえ、規格に従った敷設を行ってください。（「JIS X5252」または「電気設備技術基準」参照）
敷設工事は、安全対策および規格に詳しい専門業者に依頼されることをお勧めします。
- DS-Bus ネットワーク機器は、ノイズを発生する機器の近くに敷設しないでください。
やむを得ずノイズの多い環境に敷設する場合は、各機器を金属ケースに収納するなどのノイズ対策を必ず施してください。

● 通信ケーブル敷設時の注意事項

- 使用する通信ケーブルについて、下記の事項を確認してください。
 - 断線がないか
 - ショートしていないか
 - コネクタの接続に問題がないか
- 各機器の通信用コネクタに接続するときは、通信ケーブルのコネクタをロックするまで確実に差し込んでください。
- 通信ケーブルは、高圧電線と区別して敷設、配線してください。
- ノイズを発生する機器の近くには敷設しないでください。
- 高温多湿の環境には敷設しないでください。
- 粉塵やオイルミストなどのない場所で使用してください。
- 通信ケーブルの曲げ半径には制限があります。曲げ半径については、使用する通信ケーブルの仕様を確認してください。
- センサ通信ユニットに接続可能な分散ユニットは最大 8 台です。
- DS-Bus 通信ケーブルの総延長（ $L1 + L2 + \dots + Ln$ ）は 30m 以内としてください。
- DS-Bus ネットワークの終端となる分散ユニットのみ DS-Bus 終端設定スイッチは [ON] に設定、それ以外の分散ユニットのスイッチは [OFF] に設定してください。

敷設の準備

以下の器具を用意します。

品名	備考
DS-Bus 通信ケーブル	下記推奨品を使用してください。
センサ通信ユニット DS-Bus 通信コネクタ	センサ通信ユニット 形 E3NW シリーズに付属。
分散ユニット DS-Bus 通信コネクタ	分散ユニット 形 E3NW-DS に付属。
フェライトコア	2ヶ使用します。 分散ユニット 形 E3NW-DS に付属。

● 推奨品

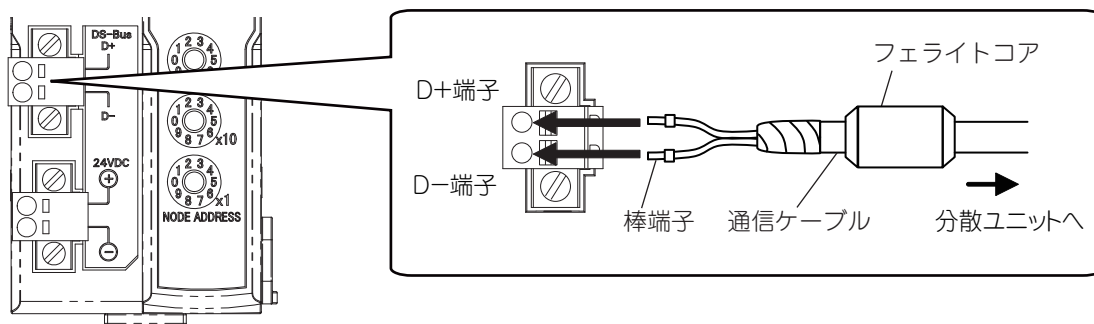
部品	メーカー	型式
通信ケーブル	坂東電線株式会社	ESVC 0.5X2C クロ

通信ケーブルとコネクタの接続

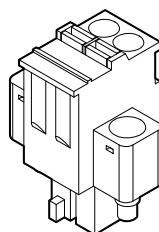
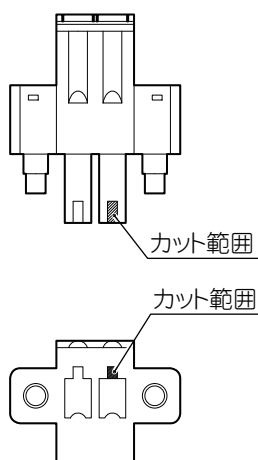
● センサ通信ユニット 形 E3NW シリーズ

通信ユニットの DS-Bus 通信コネクタに通信ケーブルを接続します。

また、通信ケーブルにはフェライトコア（分散ユニット付属品）をクランプしてください。



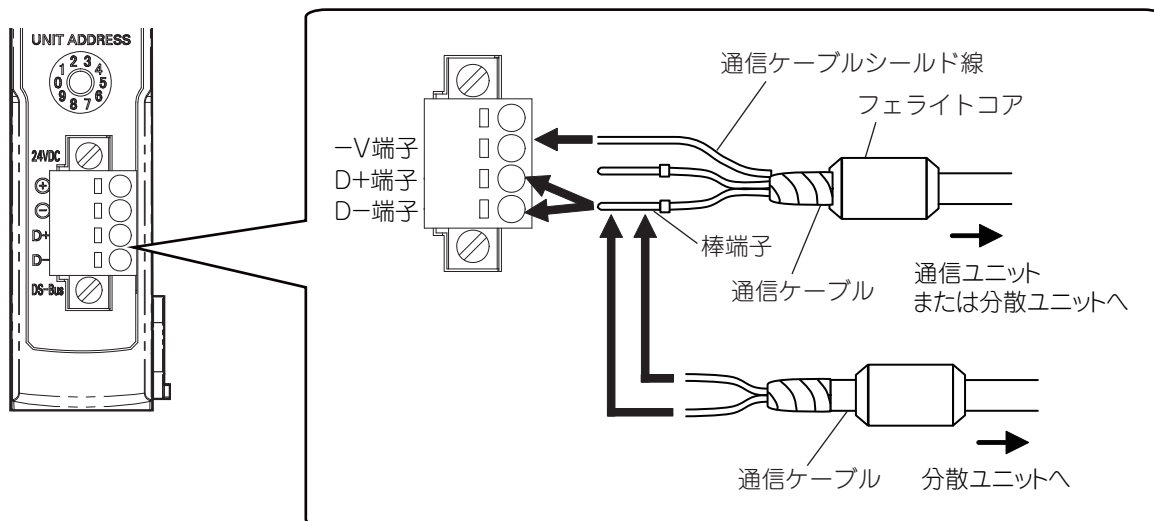
お客様が DS-Bus 用コネクタを新規で準備された際は、コネクタの片側の凸部を下図のようにカットしてご使用ください。なお、付属品は既に凸部はカットし、梱包しております。



● 分散ユニット側 形 E3NW-DS

センサ通信ユニットの電源 / 通信コネクタに通信ケーブルの D +、D - 信号線およびシールド線を接続します。また、通信ケーブルにはファライトコア（分散ユニット付属品）をクランプしてください。

分散ユニット間の通信ケーブルのシールド線は、どちらか一方の分散ユニットの -V 端子にのみ接続してください。両方のユニットにシールド線を接続しないでください。



A-2-4 分散ユニットの電源の仕様と接続

ユニットの電源の留意事項

ユニット電源を供給するときは、ケーブルやコネクタの許容電流や電圧降下、電源の配置について以下の事項を考慮してください。

● ケーブルの電圧降下に対する配慮

電源から最も遠い分散ユニットの電源電圧が、許容変動範囲内になるようにしてください。

● 複数の電源によりユニット電源を供給する場合

ユニット電源をそれぞれ 1 台の電源で供給するよりも、いくつかに分けて供給することで線路電流を小さくでき、電圧降下の低減やケーブルサイズを小さくできる、などの効果があります。また、電源異常発生時にシステムの安全性を確保したいときなどにも有効です。

● 電源異常が発生した場合

電源異常が発生した場合、システム全体を停止させるか、システム全体の停止は避けたいかにより、電源の配置やグループ化を検討する必要があります。

システム全体の停止を避けたい場合、数箇所電源を設け、分散ユニットをグループに分けて電源を供給するなどの対策をおすすめします。

これにより、電圧降下の低減やケーブルサイズを細くできるなどの効果もあります。

ユニット電源の仕様

以下の仕様を満たす汎用の電源を使用します。

項目	仕様
出力電圧	DC24V $\pm$ 10%
出力リップル	600mVp-p
出力電流	各スレーブの消費電流の総和以上の供給能力を持つこと
絶縁	出力ー AC 電源間、および出力ー筐体接地間

ユニット電源には、オムロン製 形 S8JX シリーズの電源を推奨します。

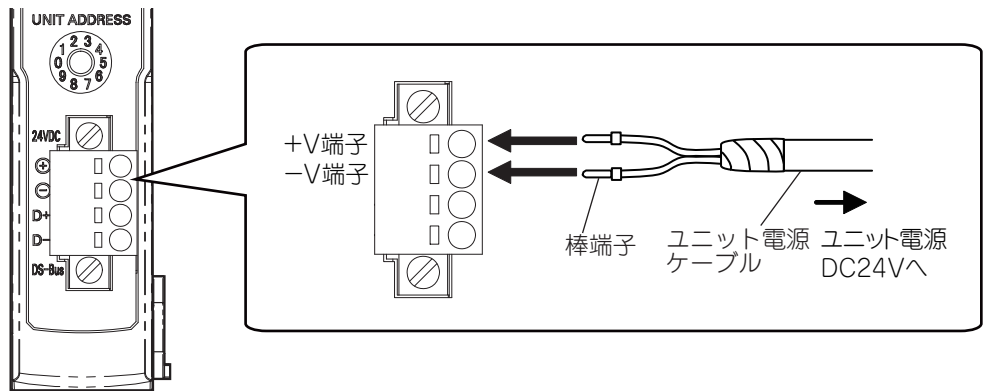


使用上の注意

- ユニット電源の出力電流を算出する際には、必ず「ユニット電源消費電流」には「形 E3NW-DS の消費電流」と「使用するセンサアンプの消費電流」を加算した値を使用してください。
- 起動時の突入電流などを考慮して、十分な電源容量を持つ電源を使用してください。

ユニット電源の接続

各分散ユニットの電源コネクタに、ユニット電源 (DC24V) からのケーブルを接続し、個別に給電します。



ユニット電源ケーブルには、棒端子等を取り付け、はずれないようにしてください。

● 推奨品

ユニット電源ケーブルには、以下の棒端子を推奨します。

品番	適合電線サイズ	圧着工具	メーカー
AI0, 5-10WH	0.5mm ² / AWG20	CRIMPFOX UD6 (製品番号 1204436) または CRIMPFOX ZA3 シリーズ	フエニックス・コンタクト 株式会社
H0.5 / 16 オレンジ	0.5mm ² / AWG20	クリンパー PZ1.5 (製品番号 900599)	日本ワイドモジュラー株式会社

また、棒端子の取り外しに使用するドライバは、以下の製品を推奨します。

品番	メーカー
形 XW4Z-00C	オムロン株式会社

A-2-5 分散ユニットの一般仕様

形 E3NW-DS 分散ユニット の一般仕様を示します。

項目	仕様・性能
ユニット電源電圧	DC24V (20.4V ~ 26.4V)
消費電力 / 消費電流	2W 以下 (センサへの供給電力は含みません) / 80mA 以下 (センサへの供給電流は含みません)
耐ノイズ性	IEC61000-4-4 に準拠 1kV (電源ライン)
耐振動	10 ~ 60Hz 複振幅 0.7mm、60 ~ 150Hz 50m/s ² X、Y、Z 各方向 1.5h
耐衝撃	150m/s ² X、Y、Z 各方向 3 回
耐電圧	AC500V 50/60Hz 1min
絶縁抵抗	20M Ω 以上 (DC500V メガにて)
使用周囲温度	0℃ ~ 55℃ *1
使用周囲湿度	25 ~ 85%RH (ただし、氷結、結露しないこと)
使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
保存温度	-30℃ ~ +70℃ (ただし、氷結、結露しないこと)
保存湿度	25% ~ 85%RH (ただし、氷結、結露しないこと)
取り付け方法	DIN35mm レール取り付け

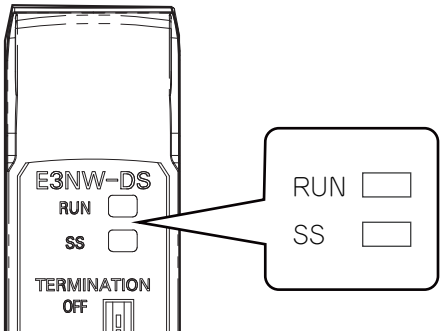
*1 アンプ接続台数により温度制限

1 ~ 2 台連結時 : 0℃ ~ 55℃、3 ~ 10 台連結時 : 0℃ ~ 50℃

A-2-6 分散ユニットのハードウェア仕様

ステータス LED

形 E3NW-DS の現在の状態を表示します。



● [RUN] LED

動作状態を表示します。

色	状態	内容
緑	消灯	電源 OFF、または下記異常発生 (ロータリ SW 設定異常、WDT 異常 (タイムアウト)、H/W 異常、RAM チェック異常)
	ブリンクング	センサ通信ユニットからのアクセスなし (3 秒以上)
	点灯	正常状態、または、センサ未接続異常

● [SS] LED

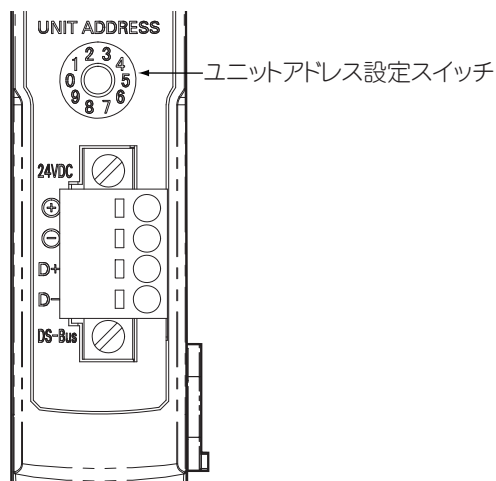
センサの接続状態、もしくは各種異常発生を表示します。

色	状態	内容
	消灯	電源 OFF、電源 ON 後の初期確認中または下記異常発生 (H/W 異常、センサ未接続異常)
緑	点灯	センサ接続台数設定とセンサ接続台数が一致
赤	点灯	下記異常発生 (センサ接続台数照合異常、センサ接続台数超過異常、RAM チェック異常、ロータリ SW 設定異常)

ユニットアドレス設定スイッチ

ユニット間ネットワーク「DS-Bus」での、形 E3NW-DS のユニットアドレス（10 進数）を設定します。設定範囲は 1 ～ 8 です。（出荷時設定：1）

センサ通信ユニットに分散ユニットを複数台接続される場合は、各分散ユニットのアドレスを 1 から連番になるように設定してください。



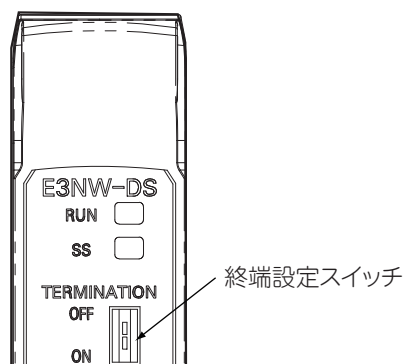
使用上の注意

- ユニットアドレススイッチの設定は、電源 ON 時に一度のみ読み込まれます。電源 ON 後に設定を変更しても制御には反映されず、次の電源 ON 時に有効となります。
- ユニットアドレスが重複している場合は異常となり、正常に動作しません。

DS-Bus ネットワーク終端設定スイッチ

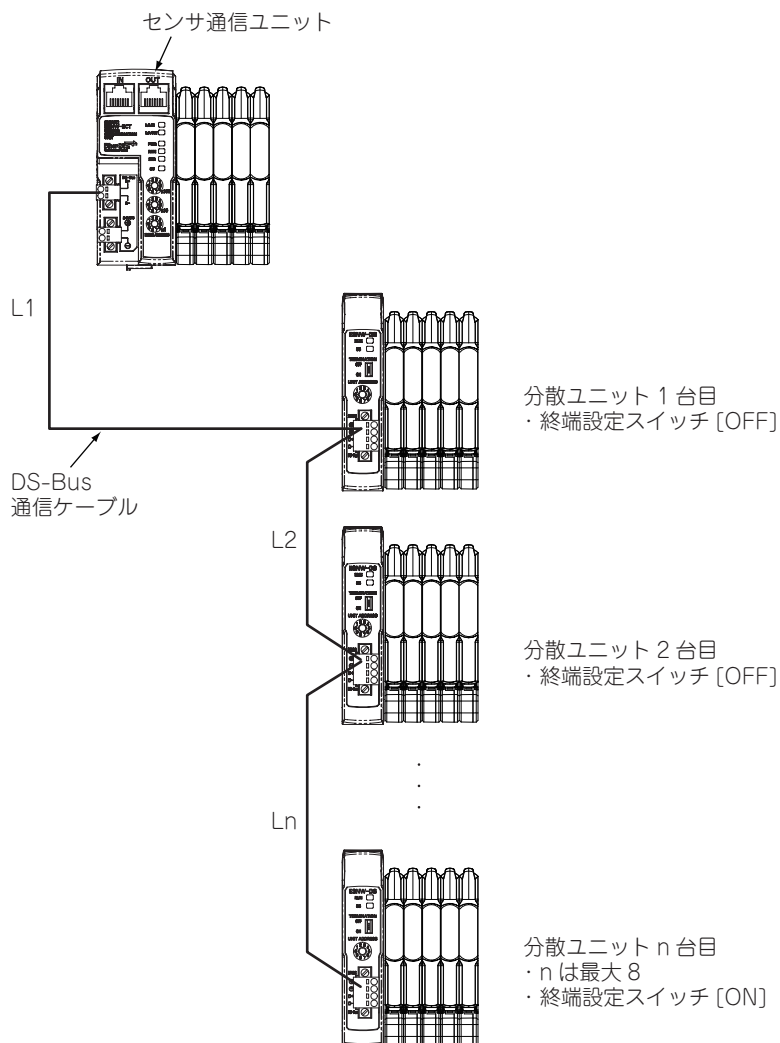
ユニット間ネットワーク「DS-Bus」での通信終端抵抗の [ON] [OFF] を設定します。

DS-Bus ネットワークの終端となる分散ユニットのみ DS-Bus 終端設定スイッチは [ON]、それ以外の分散ユニットのスイッチは [OFF] に設定ください。



センサ通信ユニットとの接続

下図に示す通り、DS-Bus ネットワークの終端となる分散ユニットのみDS-Bus 終端設定スイッチは [ON]、それ以外の分散ユニットのスイッチは [OFF] に設定してください。

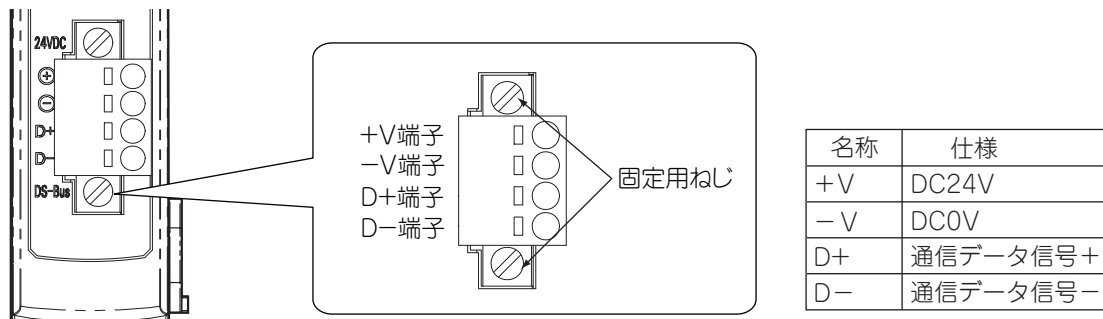


使用上の注意

- ・ センサ通信ユニットに接続可能な分散ユニットは最大 8 台です。
- ・ DS-Bus 通信ケーブルの総延長 ($L1 + L2 + \dots + Ln$) は 30m 以内としてください。

通信および電源コネクタ

ユニット電源からの電源ケーブルおよび DS-Bus 通信ケーブルを接続します。



- コネクタタイプ：固定用ねじ付きスプリング接続式コネクタ（4ピン）
- 対応棒端子径：0.25mm² - 0.5mm² / AWG24 - AWG20
（絶縁スリーブ付き棒端子使用）

推奨棒端子の形式については、「ユニット電源の接続」（A-59 ページ）をご参照ください。

B-1 用語集

EtherCAT 関連の用語を以下に記載します。

語句	略語	説明
AL ステータス (Application Layer Status)	—	スレーブのアプリケーションで発生した異常の内容を示すためのステータス
CAN in Automation	CiA	上位層プロトコルの開発とサポートを行うユーザおよびメーカによる国際団体
CAN application protocol over EtherCAT	CoE	EtherCAT 上での CAN アプリケーション プロトコル サービス
EtherCAT Slave Controller	ESC	EtherCAT スレーブ通信用コントローラ
EtherCAT State Machine	ESM	EtherCAT の通信状態遷移
EtherCAT Slave Information	ESI	EtherCAT スレーブの設定情報が記述された XML 形式のファイル
EtherCAT 協会 (EtherCAT Technology Group)	ETG	EtherCAT をオープン化し普及促進をはかる団体
PDO 通信	—	プロセスデータ通信の略。
SDO 通信	—	EtherCAT 通信の一種で、任意のタイミングで情報伝達を行うサービスデータオブジェクト (Service Data Objects: SDO) を使用した通信。
Slave Information Interface	SII	スレーブ内の不揮発性メモリに記録されたスレーブ情報
インデックス (index)	—	オブジェクトのアドレス
オブジェクト (object)	—	デバイス内の特定の構成体の抽象的表現で、データ、パラメータ、手法の集合体
オブジェクトディクショナリ (object dictionary)	OD	データ型オブジェクト、通信オブジェクト、アプリケーションオブジェクトの記述が入ったデータ構造
オペレーショナル	—	EtherCAT 通信において、SDO 通信と入出力が可能な状態
サービスデータオブジェクト (service data object)	SDO	CoE の非同期メールボックス通信で、すべてのオブジェクトディクショナリを読み書き可能
サブインデックス (subindex)	—	オブジェクトのサブアドレス
受信 PDO (Receive PDO)	RxPDO	EtherCAT スレーブで受信するプロセスデータオブジェクト
シンクマネージャ (sync manager)	SM	同時に使用されるオブジェクトへのアクセスを調整する制御要素の集合体
セーフオペレーショナル	—	EtherCAT 通信において、SDO 通信とスレーブからの入力データのみの取り込みが可能な状態。スレーブによる出力は行われない
送信 PDO (Transmit PDO)	TxPDO	EtherCAT スレーブから送信するプロセスデータオブジェクト
ディストリビュート・クロック (distributed clocks)	DC	EtherCAT スレーブと EtherCAT マスタを同期させるための分配クロックのしくみ
デバイスプロファイル (device profile)	—	デバイスクラスのアプリケーション用のパラメータや機能の記述の集合体
ネットワーク構成情報	—	EtherCAT マスタが持つ EtherCAT ネットワークのコンフィグレーション情報
ブレオペレーショナル	—	EtherCAT 通信において、スレーブとは SDO 通信のみ可能な状態で、入出力は行えない状態
プロセスデータ (Process Data)	—	測定および制御の目的で周期的あるいは非周期的に伝送指定されるアプリケーションオブジェクトの集合体
プロセスデータオブジェクト (Process Data Object)	PDO	1 つ以上のプロセスデータエンティティを持つパラメータをマッピングすることによって記述される構造
プロセスデータ通信	—	EtherCAT 通信の一種で、定周期でリアルタイムの情報交換を行うプロセスデータオブジェクト (Process Data Objects: PDO) を使用した通信。「PDO 通信」とも呼ぶ。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様
相談室



0120-919-066

携帯電話・IP電話などではご利用いただけ
ませんので、右記の電話番号へおかけください。

055-982-5015
(通話料がかかります)

受付時間：9:00～19:00(12/31～1/3を除く)

クイック オムロン



オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。(I-Webメンバーズ限定)

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00(土日祝日・年末年始・当社休業日を除く)

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。



その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。



オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。緊急時のご購入にもご利用ください。

www.fa.omron.co.jp

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン商品のご用命は